

MUS
4840
a

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY.

3442

Exchange

October 15, 1888 - August 28, 1913.

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES

TOMO III.

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES

(ANTES MUSEO PÚBLICO)

PARA DAR Á CONOCER

LOS OBJETOS DE HISTORIA NATURAL NUEVOS Ó POCO CONOCIDOS

CONSERVADOS EN ESTE ESTABLECIMIENTO

POR

GERMAN BURMEISTER, Med. Dr., Phil. Dr.

Director del Museo Nacional de Buenos Aires

Corresponsal de las Academias de Ciencias de Berlín, Saint-Petersbourg, Turín, Washington
y de la Universidad de Chile, etc., etc., etc.

TOMO TERCERO

BUENOS AIRES
1883 - 1891

IMPRESA DE JUAN A. ALSINA, CALLE MÉXICO, 1422

HALLE
ED. ANTON

PARIS
E. DEYROLLE

EN COMISION

PROEMIO.

Cumpliendo con el deseo del Superior Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, comencé de nuevo la publicacion de los ANALES DEL MUSEO PÚBLICO, para dar á conocer las muchas novedades que, sin interrupcion, recibe este establecimiento en objetos naturales del país.

De las obras contenidas en la presente entrega, la primera no da conocimientos nuevos, pues el tema que trata, ha sido ya muy examinado; he publicado esa obra principalmente á causa de la lámina adjunta, que representa al animal en su estado natural vivo, ni con exageracion, como algunas figuras, ni tampoco con los defectos de un objeto conservado en aguardiente, como los otros más vulgares.

La segunda obra, me ha parecido útil para corregir el método actual de muchos autores entomólogos, aumentando en número infinito las especies, sin distinguirlas científicamente, con caracteres fijos é invariables.

He publicado al fin de nuevo la obra meritoria del finado BRAVARD, con el doble fin de dar á conocer más ampliamente sus resultados y describir sobre las colecciones del autor, actualmente en mi poder, las muchas nuevas especies que ha fundado, y examinar algunas de ellas de nuevo, fundándolas en bases más seguras.

Las dos obras de mi hijo, antes Naturalista viajero del Museo, darán una idea de la naturaleza de la Patagonia Austral y Occidental, refiriendo por los mapas los itinerarios del viajero con representacion exacta de las estaciones visitadas, la mayor parte de éstos fundados en observaciones nuevas del autor.

Al fin siguen descripciones de nuevos objetos fósiles conservados en el Museo, que dan razon sobre sus progresos. Algunas adiciones críticas de esta parte del texto justificarán la nomenclatura aceptada de ellos.

Buenos Aires, Diciembre 20 de 1891.

DR. GERMÁN BURMEISTER.

INDICE.

	Página.		Página.
I.		VIII.	
La Ortiga de mar <i>Physalia Arethusa</i> ,	1	Adiciones al examen crítico de los Mamíferos fósiles terciarios.	375
con lámina, Pl. I.		1. <i>Eutemnodus americanus</i>	“
II.		2. <i>Felis propampina</i>	379
Revision del género <i>Expantheria</i> ,	19	3. <i>Oligobunis Argentina</i>	372
con figura. pág. 41.		4. <i>Didelphys curvidens</i>	379
III.		5. <i>Megamys patagoniensis</i>	384
Monografía de los terrenos marinos terciarios, de las cercanías del Paraná, por A. BRAVARD.	45	6. <i>Otros Roedores</i>	387
IV.		7. <i>Colpodon propinquus</i> ,	389
Examen crítico de los Mamíferos y Reptiles fósiles del artículo anterior,	95	con Pl. VII.	
con las Pl. II y III.		Explicacion de la lámina.	400
Explicación de las láminas.	174	IX	
V.		Continuacion de las adiciones al examen crítico de los Mamíferos fósiles terciarios.	401
Relacion de un viaje por la gobernacion del Chubut, por C. V. BURMEISTER,	175	con Pl. VIII-X.	
con Pl. IV		8. <i>Nesodon</i>	401
Apéndice: Lista de la Fauna de Patagonia superior.	237	1. <i>N. ovinus</i>	402
VI.		2. <i>N. imbricatus</i>	411
Expedicion á la Patagonia Austral,	253	Apéndice crítico.	420
con Pl. V.		9. <i>Toxodon paranensis</i>	424
Apéndice: Lista de la Fauna del territorio.	313	10. <i>Toxodon parvulus</i>	431
VII.		Apéndice crítico.	432
El Océano,	327	11. <i>Pachynodon</i> nov. gen.	433
con Pl. VI. Itinerario por el Océano Atlántico y el Pacífico.		1. <i>P. validus</i>	“
		2. <i>P. modicus</i>	434
		Apéndice crítico.	438
		12. <i>Mylodon paranensis</i>	440
		13. <i>Megatherium nanus</i>	444
		Apéndice crítico.	448
		14. <i>Megalonyx meridionalis</i>	“
		15. <i>Sauvodelphis Argentinus</i>	451
		Explicacion de las láminas VIII-X.	461

	Página.		Página.
X			
Suplementos y adiciones á las diferentes disertaciones anteriores.....	462	1. <i>Loxomylus angustidens</i>	471
I. Suplementos á los Glyptodontes...	“	2. <i>Colpodon propinquus</i>	472
1. La nariz de los Glyptodontes.	“	3. Dos nuevos <i>Megatherium</i>	475
2. La coraza de <i>Doedicurus</i>	465	IV. Crítica de algunas otras especies...	477
3. La cola de <i>Glyptodon</i>	466	1. <i>Protauchenia Reissi</i>	“
II. Suplemento á la monografía de los caballos fósiles.....	468	2. <i>Machaerodus neogaeus</i>	478
1. <i>Equus rectidens</i>	“	3. <i>Scelidotherium Bravardi</i>	479
2. <i>Hippaphus</i>	470	4. <i>Eleutherocercus setifer</i>	480
3. <i>Onohippus Muñizi</i>	“	V. Dos esqueletos enteros.....	481
III. Suplementos críticos á diferentes publicaciones.....	471	1. <i>Toxodon Burmeisteri</i>	“
		2. <i>Macrauchenia patachonica</i> .	483
		Último apéndice crítico.....	484

3442
Mar. 30. 1887

ANALES

DEL

MUSEO PÚBLICO DE BUENOS AIRES

PARA DAR Á CONOCER

LOS OBJETOS DE HISTORIA NATURAL NUEVOS Ó POCO CONOCIDOS

CONSERVADOS EN ESTE ESTABLECIMIENTO

POR

GERMAN BURMEISTER, Med. Dr., Phil. Dr.

Director del Museo Público de Buenos Aires.

Corresponsal de las Academias de Ciencias de Berlín, Saint-Petersburg, Turin, Washington, y de la Universidad de Chile,
etc., etc., etc.

ENTREGA TRECENA

Primera del Tomo III.

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, CALLE ALSINA, 60

HALLE
ED. ANTON

PARIS
E. DEYROLLE

EN COMMISSION

ANALES

DEL

MUSEO PÚBLICO DE BUENOS AIRES

PARA DAR Á CONOCER

LOS OBJETOS DE HISTORIA NATURAL NUEVOS Ó POCO CONOCIDOS

CONSERVADOS EN ESTE ESTABLECIMIENTO

POR

GERMAN BURMEISTER, Med. Dr., Phil. Dr.

Director del Museo Público de Buenos Aires.

Corresponsal de las Academias de Ciencias de Berlin, Saint-Pétersbourg, Turin, Washington, y de la Universidad de Chile,
etc., etc., etc.

ENTREGA TRECENA

Primera del Tomo III.

BUENOS AIRES

IMPRESA DE PABLÓ E. CONI, CALLE ALSINA, 60

HALLE
ED. ANTON

PARIS
E. DEYROLLE

EN COMMISSION

PROEMIO

Cumpliendo con el deseo del Superior Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, he comenzado de nuevo la publicacion de los ANALES DEL MUSEO PÚBLICO, para dar á conocer las muchas novedades que, sin interrupcion, recibe este establecimiento en objetos naturales del país.

De las obras contenidas en la presente entrega, la primera no da conocimientos nuevos, pues el tema que trata, ha sido ya muy examinado; he publicado esa obra principalmente á causa de la lámina adjunta, que representa al animal en su estado natural vivo, ni con exageracion, como algunas figuras, ni tampoco con los defectos de un objeto conservado en aguardiente, como los otros más vulgares.

La segunda obra, me ha parecido útil para corregir el método actual de muchos autores entomólogos, aumentando en número infinito las especies, sin distinguirlas científicamente, con caracteres fijos é invariables.

Al fin, he publicado de nuevo la obra meritoria del finado BRAVARD, con el doble fin de dar á conocer más ámpliamente sus resultados y describir sobre las colecciones del autor, actualmente en mi poder, las muchas nuevas especies que ha fundado, y examinar algunas de ellas de nuevo, fundándolas en bases más seguras.

I

LA ORTIGA DE MAR, FISALIA

(Con una lámina)

I

Quien haya atravesado el Océano Atlántico de un puerto europeo á Buenos Aires, ó de aquí á Europa, conoce estos animales extraños, de figura de vejiga, que nadan en la superficie del mar, entre los trópicos ó en sus inmediaciones, en días serenos, de poco viento y mar tranquila, ya manifestándose á distancia bastante larga, por la reflexion del sol sobre su cuerpo liso y claro, que produce el efecto de puntos brillantes parecidos á las estrellas, llamando la atencion por esta propiedad aún de los viajeros no interesados en el estudio serio de los objetos naturales. Pero estas vejigas han interesado mucho más á los marinos que han navegado por el Océano Atlántico desde tiempos remotos, á causa del dolor cáustico que se experimenta cuando se tocan con los largos tentáculos que salen de la parte inferior de la vejiga, lo que sucede con frecuencia á esta gente, trabajando en la superficie del mar, ó nadando en él.

Este dolor es muy fuerte y se extiende luego de la parte tocada á las inmediatas, causando algunas veces síntomas de inflamacion erisipelatosa. Por esta cualidad son conocidos dichos animales marinos en todas las lenguas latinas con el nombre de Ortigas de mar (*Urticae marinae*), figurados y nombrados así por los autores más antiguos, como SLOANE (*Hist. nat. de Jamaica*, I, 7, pl. 4, fig. 5), porque la sensacion dolorosa es al principio la misma que si la mano hubiese tocado la planta comun europea llamada ortiga (*Urtica urens*), pero su efecto mucho más fuerte.

II

En la antigua literatura científica, se habla con poca propiedad sobre la organizacion y la vitalidad de estos séres particulares. LINNEO sólo ha conocido de nombre el animal por las descripciones anteriores y coetáneas; él lo introdujo con diferentes nombres en su *Systema naturae*, principalmente como *Holothuria Physalis* (Ed. XII del año 1767, tomo II, pág. 1090. 4.) y al mismo tiempo como *Medusa pelagica* (ibid. 1098. 10). En la edicion XIII, hecha por GMELIN en 1791, el mismo animal se presenta con cuatro nombres en cuatro lugares; primeramente como *Holothuria Physalis*, tomo I, parte VI, pág. 3139, n° 4, y pág. 3154, n° 10 como *Medusa pelagica*; pág. 3155, n° 20, como *Medusa Utriculus*, y pág. 3156, n° 21, como *Medusa Caravella*. Otros nombres coetáneos son *Med. Arethusia* de BROWN, *Jamaic*, 385 y *Physalis pelagica* de OSBECK, *Ostind. Resa*, 284.

Ninguna observacion exacta se ha publicado ántes del principio del siglo, cuando algunos sabios publicaron estudios hechos en el mismo Océano durante sus viajes científicos. Estos son TILESIIUS (*Naturh. Früchte der ersten Russischen Weltumseg.* St. Petersburg, 1813. 4.), CHAMISSO y EISENHARDT (*Nov. act. phys. med. Acad. Leop. Carol. nat. cur.* tomo X, 1821. 4.), ESCHSCHOLZ (*System d. Acaleph.* Berlin, 1829. 4.), LESSON (*Voyage de la Coquille, Zool.* tomo II, 1829, 4) y DE OLFERS (*Abhandl. de Kön. Acad. d. Wissensch. z. Berlin*, 1832. 4). Estos autores explican bien la figura general del animal con sus apéndices externos de un modo para esa época bastante laudable, aunque en la ciencia actual tienen más bien un interes histórico. Sin embargo, se ha certificado por los estudios de esta época, la colocacion sistemática de las vejigas de mar, formándose de ellas no solamente el género particular de *Physalia* entre las Medusas, sinó tambien la nueva subdivision de dicha clase llamada *Siphonophorae*, á causa de los muchos sifones que contiene su cuerpo en vez de la boca simple. El género *Physalia* constituye en esta subdivision, con el género *Velella*, el grupo particular de los que navegan por medio de un velo externo (*Histiodromaea*), opuesto al segundo grupo de los que nadan sin velo (*Nechalea*), moviéndose por órganos particulares motores, de que los otros carecen. Estos, que nadan así, son los *Physophoridae*, provistos tambien de una pequeña vejiga que contiene aire, y los *Diphyidae*, sin vejiga alguna.

El conocimiento perfecto de las vejigas marinas no se pone en data ántes de los estudios ulteriores, hechos desde mediados del siglo actual, y ejecutados por

LEUCKART (*Zool. Unters. I. Zeitschr. f. wissensch. Zool.* tom. III y *Annal. d. sc. natur.* III, Sec. Zool. tom. XVIII, 1851), HUXLEY (*Philosoph. Transact.* de 1850) y QUATREFAGES (*Ann. des sc. natur.* IV, Sec. Zool. tomo II, 107. 1854), quienes han descripto la organizacion particular de este animal caracteristico muy amenudo, dejando poco que hacer para estudios ulteriores.

III

He tenido la suerte de examinar diferentes ejemplares de Fisalias durante mis primeros viajes por el Océano Atlántico, en los años 1850 y 1852, que he hecho en buque de vela, sólo, sin otros pasajeros, acompañado de mi hijo mayor, entónces de catorce años de edad y actualmente domiciliado en Buenos Aires. Los viajes en vapores de pasajeros, que al presente cruzan el Océano de semana en semana, no son convenientes para estudios científicos, pues la gran concurrencia de personas impide tales ocupaciones serias. Tampoco me ha sido posible hacer buenas observaciones de las cosas, porque ni siquiera pude hacer uso del microscopio, á causa del movimiento continuo del buque, que me ha causado dolores de cabeza á consecuencia de la agitacion nerviosa que este movimiento produce; perturbaciones que al fin han disminuido paulatinamente un poco durante el viaje. He llegado á no poder leer ni escribir por más de media hora, y de ningun modo hacer observaciones con el lente; pues no me dejaban entónces estas afeciones incómodas. Es, por consiguiente, en virtud de las circunstancias indicadas, que mi reseña es aforística, y pido indulgencia al discreto lector.

Los primeros ejemplares de las Fisalias, los he encontrado el dia 30 de Octubre de 1850, bajo el grado 10° 5' de lat. bor. y 6° 30' de long. occ. de la isla de Fierro, casi exactamente 5° al Sud de la isla de Santiago, la más grande de las del Cabo Verde. Eran individuos jóvenes, de poco tamaño, de los cuales dos he figurado en tamaño natural en las figuras 6 y 7 de la lámina adjunta. El cuerpo de ellos es una vejiga clara y transparente, de figura oval poco irregular, terminada por dos puntas sobresalientes, distantes una de otra una pulgada más ó ménos, y provista á un lado de una dilatacion lateral de figura de una cresta, que se coloca inclinada á la superficie del mar y conduce al animal en esta posicion natural nadando, sumergido un poco el lado inferior de la vejiga, que está provisto con los órganos externos de tentáculos y otros que penden en el

agua, hasta de una á tres pulgadas de largo. La cresta no es tan delgada como una hoja, sinó que se inclina en ámbos lados, á modo de un techo, formando á la orilla externa un arco dentellado, de cuyas cortaduras aparecen al interior divisiones de membrana fina, que separan el espacio en cámaras medio abiertas al interior de la vejiga, y visibles á los lados externos de la cresta como pliegues de la membrana que la forma. Estos pliegues son desiguales, cinco grandes alternan con cinco pequeños, y de cada pliegue sale una membrana tendida transversal de igual tamaño, para la separacion del espacio interno en las dichas cámaras.

La sustancia externa de la vejiga y de la cresta es completamente transparente y sin color propio, con excepcion de los dos puntos terminales opuestos, que tienen un color azul y una apariencia más opaca. La pared de la vejiga está constituida por dos membranas diferentes, superpuestas, tocándose ambas íntimamente, con excepcion de la region inferior, por cuya parte el animal se sumerge algo en el agua. Aquí las membranas se hallan distantes, dejando un espacio vacío para recibir los alimentos. Pero en un punto pequeño, cerca de la punta más prolongada de la vejiga, las dos membranas están unidas, no pudiendo ser separadas sino artificialmente y con esfuerzo, por el disector. Esta punta la dirige el animal, en sus movimientos, siempre hácia adelante, levantándola poco hácia arriba, erguida sobre la superficie de las olas del Océano; pudiendo tomarse, por esta razon, dicha punta casi por la cabeza del animal. El lugar del punto coherente de ambas membranas está un poco inclinado al lado derecho, opuesto al lado de la cresta, formando una pequeña excavacion, como un embudo de color rosado con un punto central negro. Algunos autores han creído este punto negro un ojo, y yo mismo he imaginado que fuese este órgano sensitivo; pero observaciones ulteriores me han demostrado que es una pequeña abertura, como un poro, por la cual entra y sale el aire de la vejiga. El animal cierra y abre este poro á voluntad, he visto salir una vez más tarde una burbujita; y M. QUATREFAGES cuenta lo mismo de los ejemplares que ha examinado (*Ann. des sc. nat.* IV, Sec. Zool. tomo III, pág. 116); pero no me ha sido posible introducir por el poro la cabeza del más fino alfiler; el animal cierra el orificio con extraña fuerza, y deja ántes romper más fácilmente la membrana próxima que abrir el poro. Abierta de este modo, por ruptura, el aire sale rápidamente de la vejiga, y las membranas se encogen, arrugándose de un modo irregular.

IV

He conservado estos animales juveniles algun tiempo en una fuente de agua, para observar sus movimientos, y he visto, que la membrana externa de la vejiga hace ondulaciones, por las cuales el animal se mueve. Puede levantar la cresta de la superficie del agua hasta su posicion directa encima de la vejiga, nadando de este modo impulsado por el viento, y soportando su movimiento por las ondulaciones de las membranas que forman la vejiga. He visto tambien al animal adherirse á la pared del vaso que contenia el agua, por sus órganos colocados en la superficie inferior de la vejiga, aplicándolos á modo de sanguijuelas. Despues hablaré de estos órganos externos más extensamente.

Los animales pequeños representados en las figuras 6 y 7 de la lámina adjunta, tienen la membrana de la vejiga y de la cresta casi homogénea, parecida como de vidrio, sin construccion interna; pero los más grandes, como el de la figura 1, de la lámina, que despues he examinado, muestran muy bien las dos membranas diferentes, que tienen la misma figura general y están íntimamente unidas. Examinando entónces estas membranas separadas, se ve claramente que la externa no es homogénea, sinó compuesta de dos capas de fibras diferentes, que se cruzan en direccion contraria. Unas fibras corren en direccion longitudinal, de la terminacion aguda anterior á la posterior más obtusa; las otras son circulares, envolviendo en direccion transversal el espacio interno. Las fibras longitudinales forman la capa exterior de la membrana, y las transversales la interna. En los ejemplares adultos, de cinco á seis pulgadas de largo, las fibras externas son de color azul y las internas de color rosa; y de estos dos colores diferentes sale la coloracion general atornasolada de todo el animal, cambiándose de azul en violeta y rosado. QUATREFAGES ha figurado las fibras de ambas capas (l. l. pl. 4. fig. 4), mostrando que no se tocan las fibras de cada una íntimamente, sino dejando un espacio pequeño entre ellas, llenado por un tejido particular esponjoso-elástico. Segun mis propias observaciones, la distancia entre las fibras es menor en los individuos adultos, que en los juveniles; tocándose en aquéllos las fibras casi inmediatamente.

Las fibras de cada capa revelan una gran elasticidad; se contraen mucho cuando se tocan con violencia, y producen, por la extension seguida, el movimiento alternativo ondulado de la pared de la vejiga, formando de este modo una capa mus-

cular en toda la superficie externa del animal, que puede pronunciarse bien su verdadera perisoma. En los animales jóvenes, como en los figurados de las figs. 6 y 7, no se ve bien la capa muscular á causa de ser su sustancia todavía delgada, poco perfeccionada, y por la misma razon faltan á los jóvenes los colores vivos de los adultos, que toman su origen de las fibras musculares; sólo en las dos terminaciones de la vejiga, donde el tejido muscular tiene al principio más consistencia, el color azul se pronuncia bien.

La segunda membrana ó interna de la vejiga, es homogénea, sin estructura visible, y transparente como vidrio, siendo mucho más fina que la externa, y sin color alguno. El único objeto notable que he visto en ella es un núcleo redondo, poco elíptico, no mencionado aún por autores anteriores á 1852, y que he observado en todos los individuos, tanto jóvenes como adultos. Se pronuncia mejor en los jóvenes (fig. 7. *a*) á causa de su perfecta transparencia, de figura de un círculo bien circunscripto al lado opuesto de la cresta, cerca de la superficie inferior, un poco encima del grupo de los órganos adherentes y tentáculos, permaneciendo fuera del agua. Mis figuras la indican bajo la letra *a*, como una pequeña mancha; pero no es más opaca que la membrana interna de la vejiga, aunque es un poco más gruesa que la parte vecina de la membrana; lo que se prueba por su circunferencia elevada, poco irregular y finamente ondulada, calidades que me parecen indicar una estructura radiada interna. En los individuos pequeños, el núcleo es casi de 2-2,5 mm. de diámetro; en los más grandes adultos tiene 4-4,5 cent. de diámetro.

V

La superficie externa superior de la vejiga, fuera del agua, no presenta más que las membranas descritas con su cresta lateral; pero en el lado inferior, que está en contacto con el agua, se ven, sumergidas en ésta, otras partes de mucha importancia. Son éstas de triple categoría, es decir, chupadores, tentáculos y órganos sexuales.

Sifones ó tubos chupadores (*sipho*, pl. *siphones*) se llaman algunos apéndices elongado-cónicos, que terminan en punta libre con una embocadura poco ampliada, que figura el estrangular de la corneta ó del clarín, é introduce en el espacio interno vacío, atándose el cono elongado con su base, poco más angosta que la circunferencia media del tubo, á la pared inferior de la vejiga en cuanto queda pendiente en el agua.

Siempre se ve más de un sifon en cada animal; pero el número de ellos es variable y se aumenta con la edad. Los individuos más jóvenes que he visto (fig. 6), han tenido tres grupos de sifones, formando la punta anterior uno solo un poco más grande; otros tres existen bajo la prolongacion de la vejiga cerca de la punta, y cinco en medio de la porcion gruesa de la vejiga al otro lado de la cresta. Cada sifon tiene la configuracion que muestra la figura 8, aumentado seis veces de tamaño natural. Principia la extremidad libre por una boca de contorno elevado y una márgen circular dentellada y plegada por surcos radiales, como se ve en la fig. *a*, más aumentada al lado de la otra. Su pared es un tejido poco opaco, de estructura esponjosa, incluyendo muchas fibras musculares, lo que prueba su gran elasticidad y su perfecto movimiento, variando la figura general de cada sifon de grueso en largo y de recto en curvo. La boca con la márgen elevada, plegada, y la porcion angosta detras de la boca, son algo más claras y sin color pronunciado, aunque con un reflejo amarillo claro; teniendo la base angosta el mismo color claro; pero la porcion media más ancha, es de color azul pronunciado y bastante opaco, aunque no del todo oscuro. En el espacio interno de cada sifon, se ven pequeñas fibras adheridas á la pared, que penden en el vacío hueco, arreglado en hileras, y que terminan en un pequeño entumecimiento de color amarillo oscuro. Iguales fibras en el interior de otros animales parecidos son conocidas como órganos glandulosos, correspondientes al hígado de los animales de organizacion más avanzada. En la base, donde el sifon se une con la pared de la vejiga del animal, existe otra abertura, opuesta á la boca, que conduce al vacío, entre las dos membranas de la vejiga, al lado inferior sumergido. Este vacío se extiende por toda la vejiga, entre las dos membranas, y aún por las de la cresta. Corresponde, por su funcion, al intestino nutritivo de otros animales, recibiendo por los tubos chupadores los alimentos y distribuyéndolos, por el intervalo de las dos membranas, por todas las partes del cuerpo del animal, aunque no tiene órgano digestivo propio, como tripas para este uso.

El segundo individuo, poco mayor, representado en la fig. 7, ha tenido tambien un sifon grande en su extremidad anterior, y tres más pequeños en la porcion más próxima y angosta de la vejiga, pero ocho en la region media y más ancha de ella. Se comprende, por la comparacion con las figuras de otros individuos más grandes, publicadas en la obra *Voyage de la Coquille*, Zool. tomo II, pl. V., que tienen muchos sifones en el mismo lugar, que éstos aumentan en número, correspondiente al tamaño general del animal; y se debe concluir, por esta observacion, que el individuo recién nacido, saliendo del huevo, tiene probablemente un solo sifon, aumentándose el número por medio de botones al contorno del primero, y que este aumento dura mientras vive el animal. LEUCKART y QUATREFAGES

han figurado tales botones junto á los sifones perfectos, y este autor les ha llamado *coecum hépatiques* (*l. l. fig. 1. n, n, p, p.*), tomándolos por órganos particulares de secrecion.

Que estos sifones perfectos son, en verdad, la boca del animal, y la cavidad interna, que comunica con ellos, el órgano de la alimentacion, no cabe duda, por observaciones directas. He visto en algunos individuos de gran tamaño, no solamente estos sifones llenos de un fluido de reflejo argentado, como lo tienen los pescados en las escamas, sinó tambien en el vacío interno, entre las dos membranas de la vejiga, levantándose en ella aún hasta la parte superior de la superficie de la vejiga, fuera del agua, y tambien á la cresta.

El fluido nutritivo, chupado por los sifones, entra en este vacío por todo el cuerpo, alimentándolo de este modo y proporcionándole nueva sustancia.

Es un agradable espectáculo ver el movimiento perpétuo de estos tubos chupadores durante la vida del animal; cambian siempre de figura, hallándose, ora prolongados y delgados, ora contraídos y gruesos como huevos. Sus movimientos semejan mucho al de las sanguijuelas. En los animales jóvenes, los tubos son de 5 ó 6 líneas (1 centm.) de largo cuando mantienen su figura regular, pero en los animales adultos grandes son algunas veces de varias pulgadas. Tambien la membrana externa de la vejiga, cambia de figura, moviéndose mucho; tiene, en algunos casos, pliegues sobresalientes; en otros, excrescencias, semejantes á grandes tubérculos, que luego se encogen en este lugar para extenderse en otro.

Los animales pequeños que he tenido vivos en un gran vaso de vidrio, no han conservado la vida sinó por algunas horas; principia, ya pasada una hora, su vejiga á hacerse más pequeña, principalmente más plana, perdiéndose la cresta y formándose pliegues en su lugar, que se extienden en arrugas. Como estos animales no se presentan en dias oscuros y lluviosos en la superficie del mar, parece ser de presumir que se pueden sumergir, dejando escapar el aire de la vejiga y descendiendo en el agua por el movimiento ondulado de la membrana externa del cuerpo, como las demas Medusas. Efectivamente, dicen algunos autores, que las Fisalias se sumergen en los dias lluviosos y tormentosos; adhiriéndose, con sus sifones y tentáculos, á diferentes objetos fijos en el fondo del mar, hasta que ha desaparecido la tormenta, volviendo á la superficie cuando las olas se han calmado. No tengo conocimiento sobre esa costumbre; pero la dificultad de sumergirse, su oposicion con la fuerza ascendente del aire atmosférico contenido en su vejiga, y la imposibilidad de tomar nuevamente aire en el fondo, cuando ha sido expulsado, me parece difícil admitir esa presuncion; aunque no sé, sin embargo, cómo se explica de otro modo la falta de las Fisalias en la superficie del Océano durante los dias en que ella se halla agitada. En el grupo de las *Physophoridae*, que tienen una pequeña vejiga

aérea como órgano hidrostático, unida con órganos motores distintos, conocidos con el nombre de cuevitas para nadar, estos dos medios de movimiento están separados entre sí por distancia visible, pero en nuestro animal se unen ellas en una misma figura; el muscular motor es la membrana externa de la vejiga, y el órgano hidrostático la membrana interna llena de aire. Los dos factores de nadar, están en este género unidos por inclusion, y en el otro grupo por juntura externa del uno al lado del otro.

En los animales jóvenes, los sifones no tienen apéndices externos, cada uno está simple y completamente separado del otro, también casi de igual tamaño. Ya he dicho antes, que sólo he contado cinco en medio de la Fisalia más pequeña, y ocho en la otra un poco mayor. El aumento del número en individuos sucesivamente más grandes, lo prueban las figuras citadas de LESSON, que representan, en verdad, ejemplares poco más avanzados en edad que los míos, como ya ha dicho con razón CUVIER (*Le règne animal*. Tomo III, pág. 286, nota). Pero también en estas figuras todos los sifones son simples, sin apéndice alguno. Sólo los ejemplares adultos grandes, como el de la figura 4, tienen sifones ramificados, y junto á sus ramos algunos apéndices finos, de figura de borlas, que se componen de una multitud de hilos delgados, de igual longitud, soportados por un tronco común, corto, central. De estos apéndices hablaré después más extensamente.

VI

La segunda categoría de los apéndices en la superficie inferior de la vejiga sumergida en el agua, son los tentáculos, que acompañan los sifones sin unirse á ellos.

Son estos tentáculos unos cordones delgados, muy expansivos, que llevan pequeños nudos, semejando, de este modo, á hilos de perlas, ó á un rosario fino. En el animalito más pequeño, como el de la figura 6, no he visto más que un solo tentáculo, colocado en medio de los cinco sifones de la parte inferior de la vejiga, pendiendo en el agua como un hilo fino, de $1\frac{1}{2}$ pulgada de largo, y ondulado á modo de tirabuzón. Examinándolo por medio de un lente, lo he reconocido como formando una faja angosta, delgada y transparente, ribeteada en su margen con una hilera de nudos finos, azules, que por la curvatura espiral de la faja,

describen la línea ondulada de figura de tirabuzón, afectando la misma figura también la porción de la faja ribeteada y dejando extendida solamente la última parte terminal. He dibujado en mis figuras, hechas en el Océano, de cinco á seis el número de las circunvoluciones de la porción basal de los tentáculos, con distancia entre ellos de 1-2 líneas más ó menos, lo que da casi una pulgada de extensión á dicha porción, siendo la porción recta de $\frac{1}{2}$ pulgada, sin circunvoluciones á la extremidad de la faja. El segundo ejemplar, mayor (fig. 7), ha tenido un tentáculo grande de tres pulgadas de largo, con una docena de circunvoluciones en la porción basal, de 2 pulgadas; pero unido á este gran tentáculo, se ven otros tres más pequeños, de los cuales uno ha sido colocado junto al gran sifón terminal anterior, y los otros dos entre los sifones, detrás del gran tentáculo central inferior de la vejiga. Estos tres tentáculos pequeños no han tenido más que media pulgada de extensión, haciendo en la porción basal algunas ondulaciones, sin la figura espiral, con nudos muy pequeños é imperfectos en el márgen.

En este segundo individuo pude estudiar la configuración del tentáculo más exactamente por medio del lente; la faja se ha mostrado bien, siendo ancha y plana, no redonda, formada de sustancia clara, transparente, finamente estriada al interior y llevando á la márgen externa, poco más grande, una hilera de nudos azules, distantes, con intervalo libre entre el de igual tamaño, acompañando la faja hasta la extremidad, donde los nudos son un poco más pequeños y la faja misma más angosta. Los nudos, observados con el lente, muestran, como se hallan representados en la lámina adjunta, en escala mayor, una granulacion pequeña en su sustancia, hallándose compuesta de un gran número de células esféricas, microscópicas, de las cuales sale, cuando se le toca, un hilo blanco muy fino, como un cabello, adhiriéndose íntimamente á la mano del que le ha tocado, y produciendo la sensación cáustica, doliente, que ha hecho que se dé á estos animales el nombre de Ortigas de mar.

VII

Observaciones escrupulosas de diferentes autores han alcanzado la configuración de estos órganos llamados cnidaria (*cnidaria*) en el lenguaje científico; y como no me fué posible hacer uso del microscopio en el buque, me he visto obligado á observar sólo por medio del lente. Sin embargo, daré al fin de esta obra un extracto

de las observaciones hechas por otros, explicando los resultados por medio de figuras, copiadas de las obras más modernas sobre esta materia. Sabemos actualmente que la faja de estos tentáculos puede considerarse como un músculo fino, perforado en toda su extension longitudinal por un tubo que comunica con una ampolla ovalada ó cónica á la base de la faja, tambien de tejido muscular, en cuya concavidad interna entra una prolongacion del dicho tubo de la faja. Por la actividad muscular de la ampolla, el agua introducida en ella por absorcion entra en el tubo de la faja y lo extiende voluntariamente más y más á medida que la presion muscular sobre el agua se aumenta. Del mismo modo, la abreviacion del tentáculo sigue á cada extension por el aflojamiento de la presion de la ampolla y la retraccion del tejido muscular de la faja. Aún en los nudos de las cnidarias del tentáculo, la cavidad del tubo de la faja entra y aumenta la turgencia de ellos por la accion muscular sobre el agua contenida en el tubo, disminuyendo el aumento orgánico cuando el agua retrocede en la ampolla, y todo el órgano se afloja. Tambien las curvaturas de figura de tirabuzon, son consecuencia del aflojamiento general, recogién dose el tentáculo por contraccion muscular del tejido de su faja y expulsion del agua del tubo de ella á la ampolla de la base.

Dicha ampolla está cerrada completamente, sin abertura al exterior; su superficie es lisa tanto al interior como exteriormente; tiene un color verde claro, que lo distingue bien de los sifones azules, como tambien su tamaño mayor. El tubo de la faja entra en la ampolla, no á la punta sino á la base de ésta, de lado, extendiéndose un poco á modo de embudo. Esta porcion de la faja no tiene nudos con cnidarias, sino un tejido muscular un poco más fuerte, mostrando al interior claramente el principio del tubo, que perfora toda la faja. QUATREFAGES ha explicado bien esta configuracion del tentáculo, probando, por medio de sus figuras aumentadas, que el tubo de la faja da á cada nudo de las cnidarias un ramo, que entra en el centro en medio de las células, formando en esta parte una pequeña concavidad para cada núcleo. (Véase las figuras 2 y 3 de la lámina adjunta).

Algunos autores han distinguido dos clases de tentáculos en cada Fisalia, que se llaman los unos tentáculos prehensiles, con cnidarias; los otros, tentáculos de tacto, sin ellas. Creo, con QUATREFAGES, que esta distincion no está bien fundada; los segundos son tentáculos imperfectos, que aún no han formado bien dichos nudos, y por esta razon se presentan menores, más delgados y más cortos; pues los tentáculos, lo mismo que los sifones, aumentan con la edad, es decir, paulatinamente. Los individuos más jóvenes, de ocho sifones, tienen, como hemos visto, un solo tentáculo; algunos mayores, con doce sifones, tienen ya dos ó tres; en el de más edad, representado en la fig. 1, he contado ocho tentáculos perfectos y cuatro imperfectos; pero los ocho perfectos no han sido de igual tamaño; sólo uno ha sido grande, tres

algo menores, y los otros, sucesivamente más imperfectos, lo que prueba la pequeñez de la ampolla en la base de ellos. Los tentáculos juveniles, llamados órganos del tacto, no tienen ampolla á causa de su formacion imperfecta.

VIII

Los órganos sexuales de las Fisalias son parecidos á los de las otras Medusas, en lo que los del macho están separados de los de la hembra, aunque no siempre distribuidos en diferentes individuos, sino unidos en uno mismo. Forman grupos de celdillas, de figura de racimos, sostenidos por un tronco comun, que se halla colocado junto con el tronco de los sifones. He visto estos pequeños racimos aún en individuos muy jóvenes, de poco tamaño, como el que representa la fig. 7, entre los sifones, pero de color rojo de las celdillas, principalmente en la parte de la vejiga, opuesta á la cresta, en la superficie inferior, pendientes tambien en el agua, entremezclados con los sifones y los tentáculos. Las celdillas de cada racimo son de figura igual, esférica, pero diferentes segun la edad del individuo y mayores en los adultos. En éstos he visto racimos perfectos, con celdillas llevando huevos; principalmente al lado de la vejiga, que corresponde á la colocacion del núcleo de la membrana interna. Siempre se han hallado en oposicion con la ampolla de los tentáculos, por su colocacion, y fuera de la influencia de estos órganos. Los huevos, de los cuales se cuenta uno en cada celdilla, son ovalados; la yema es colorada, envuelta en una clara poco extendida; son parecidos á los huevos de *Medusa aurita*, pronunciándose, por en medio de la yema, una faja amarilla, angosta, que no me ha sido posible estudiar más por sus calidades particulares. Racimos del macho con celdillas espermóforas no he encontrado.

El ejemplar adulto, tan hermoso, que representa la fig. 4, lo examiné durante mi regreso á Europa, el 2 de Marzo de 1852, cerca de la isla de Flores, una de las Azores, entre las 38° latit. bor. y 14° al Oeste de la isla de Fierro. Es de la misma especie de las pequeñas representadas en las figs. 2 y 3, que TILESIIUS y CHAMISSO llaman *Physalia Arethusa*, LESSON *Ph. atlantica*, y LAMARCK (*Syst. d. anim. s. vertèbr.* III, 93. 4.) *Ph. pelagica*. Se distingue bien de la otra especie del Océano Atlántico al Sud del Ecuador, por su cresta más elevada, su vejiga más gruesa, prolongándose hácia adelante en punta aguda, y su color más bien azul que rosado. La del Sud está bien figurada por DE OLFERS (l. l.); tiene una vejiga ménos gruesa, con puntas redondeadas, siendo su figura general muy semejante á la de una morcilla; tambien la cresta ménos

alta y el color más rosado. A esta especie llama LESSON *Ph. antarctica*, pero ESCHSCHOLZ (*Syst. d. Acaleph.* 160. tb. 14. fig. 2.) y LAMARCK (*l. l.*) *Ph. Utriculus*, dándola sifones simples, no ramificados. Pero como los jóvenes de la otra especie tienen también sifones simples, dicha diferencia no me parece de importancia. Sin embargo, las dos especies se distinguen bien por su figura y coloración en el estado adulto; pero en el estado juvenil los individuos son más ó menos desiguales, y sin razón se han fundado en estas diferencias especies particulares, que no es permitido reconocer como verdaderas. He visto ambas especies durante mi viaje por el Océano Atlántico, pero sólo he examinado bien la primera, llamándola, con los autores citados: *Ph. Arethusa* y la del Sud *Ph. Utriculus*, bastante bien conocida por la buena figura de DE OLFERS. Transcribo aquí mis notas sobre la vida y la configuración de la otra, como las he concebido en el Océano durante mis observaciones.

IX

El 2 de Marzo : Hoy he hallado, después del almuerzo, una gran vejiga de mar, que no tiene el hermoso color rosado de la especie austral, sino que es más azul, con una banda rosada en la cresta y encima de la vejiga, junto á aquélla. La vejiga tiene una figura ovalada, más abultada, de $4\frac{1}{2}$ pulgadas de largo, y que termina, en una de sus extremidades, por prolongación, con un pico agudo, que falta á la especie austral. Esta tiene la vejiga más baja, redondeada en ambas extremidades y la cresta menos elevada. A las tres de la tarde tomamos un segundo individuo, poco más grande, que tenía en la cresta más de 30 pliegues de diferente tamaño. Entre ellos se distinguían 9 más grandes, que descendían por toda la cresta, de arriba abajo; alternando con éstos, otros 10 de tamaño medio, y entre los intervalos de esas dos categorías de pliegues, una tercera de 15 ó 16 pliegues aún más pequeños, siendo cada uno del tamaño de la mitad de los segundos, ó una cuarta parte del de los primeros. Poco después recibí un tercer individuo de $5\frac{1}{2}$ á 6 pulgadas de largo, que tenía cinco diferentes categorías de pliegues alternantes; es decir, 10 de la primera categoría más grande, 9 de la segunda, 15 de la tercera, y todavía dos hileras más pequeñas en el borde superior de la cresta, con 30 pliegues en cada hilera. De todos estos pliegues aparecen, en el interior de la cresta, separaciones de una membrana fina y transparente, que descienden al vacío interno hasta el punto terminal de cada pliegue, y dividen la cavidad superior de la cresta en diferentes cámaras, para dar más estabi-

lidad á la pared externa superior de ésta. Deduzco de esta configuracion, comparándola con la de los jóvenes ántes descriptos, que tanto los pliegues como las membranas internas, se forman poco á poco y á medida que avanza en edad la vejiga, no siendo permitido fundar diferencias específicas en el número variable de los pliegues de la cresta y sus concavidades internas.

En la prolongacion anterior de la vejiga, la cual no tiene cresta ni lleva apéndices de sifones y tentáculos al lado inferior, se pronuncia bien la punta aguda y cónica por su color azul más intenso, notándose en medio de esta porcion un pequeño hojuelo de color rosado, con un punto negro en el centro. En éste se halla el poro, rodeado de un músculo circular, que el animal cierra tan bien, que no ha sido posible abrirlo, á pesar de haber empleado para ello un instrumento muy fino. A la extremidad opuesta, más obtusa, están acumulados los sifones y tentáculos, formando un gran grupo de apéndices al lado inferior, sumergido en el agua. Los tentáculos son de tamaño muy variado; ocho tenían una extension considerable, pero uno solo superaba á todos por su grosor y longitud. Dícese que estos tentáculos grandes pueden extenderse hasta 40 metros, longitud que creo exagerada; el más largo que he visto, ha sido, en estado no extendido, de un pié. Este más grande es el cuarto, encontrándose casi en medio del grupo de los apéndices. Todos los ocho han tenido la grande ampolla verde en su base y los nudos redondos azules á un lado, dándole la figura de una hilera de perlas; hallándose estos nudos siempre en direccion al lado externo de las circunvoluciones de figura de tirabuzon que forma cada tentáculo en su porcion basilar. Los otros tentáculos, más finos y más cortos, cuya estructura es más clara, no me han mostrado tales nudos ni circunvoluciones en su base; los creo por esta razon poco maduros, sino imperfectos.

Los sifones tienen la misma figura y el mismo tamaño de los individuos pequeños, que he observado el año anterior; he visto claramente las filas hepáticas en el interior de cada uno y la boca cargada de pliegues en su contorno extendido. Las ampollas verdes de los 8 tentáculos grandes, salen por entre los sifones, distinguiéndose bien de ellos por su color y tamaño. Se hallan siempre junto al tentáculo correspondiente, opuesto á la extremidad anterior del animal, con pico agudo. Las ampollas son de figura cónica poco encorvada, casi como la de los sifones, pero en tamaño superan en mucho á éstos. He visto, lo mismo que en los jóvenes, que el tubo del tentáculo entra de lado en la base de la ampolla, y que ésta cambia mucho su figura y extension, hallándose á veces gruesa y corta, con la forma de un huevo, y en otras ocasiones alargada y angosta, figurando una morcilla. No son de igual tamaño sino correspondientes al tentáculo con que están unidos; la ampolla más grande pertenece al tentáculo mayor, y las menores á los otros, sucesivamente más cortos. Al contorno del grupo entero de los sifones y tentáculos, he visto, principalmente al lado posterior, sifones y

tentáculos menores, y éstos sin ampolla, pero muchos sifones ya ramificados, como los más grandes del centro del grupo.

La vejiga se mostraba también, en estos ejemplares adultos, compuesta de dos membranas; la externa, de tejido muscular, fibroso, y la interna, homogénea, clara; porque en algunos lugares de la cresta he visto pequeñas burbujas entre las dos membranas. La cantidad del aire en toda la vejiga había disminuido poco á poco durante el tiempo que he tenido los ejemplares vivos en una vasija con agua, habiendo visto una vez salir aire del poro, por la punta anterior del animal. El poro es, sin duda, la verdadera abertura de la vejiga.

El grupo de los sifones y tentáculos no está en oposición exacta con la cresta de la vejiga, sino algo inclinado al lado izquierdo del animal, tomando la cresta como línea diagonal de la vejiga. Exactamente en oposición con la cresta, se presenta el núcleo como una mancha bien circunscripta, casi circular, del tamaño de un medio real de plata, adherido á la membrana interna de la vejiga, y dibujado exactamente en la fig. 1.

El animal se mueve doblando las dos extremidades de la vejiga contra el centro, como un arco, inclinándose tanto á un lado, que la cresta toca el agua y levantándola después á su gusto. De este modo la cresta se encorva hasta tomar la figura de un abanico, siendo su banda el centro de la curvatura. En tal movimiento, comprime ambos lados de la cresta á manera de una hoja, expulsando el aire del vacío de ella; pero después, extiéndese de nuevo. También la vejiga puede extenderse más en diferentes lugares, levantando la superficie como tubérculos y encogerse en otras partes, variando mucho, de este modo, su figura general.

El individuo más grande, con sus cinco categorías de pliegues y de $5 \frac{1}{2}$ pulgadas de largo, ha tenido un núcleo del tamaño de la circunferencia de una peseta, y once tentáculos grandes, siendo el sexto de adelante el más largo. Este tentáculo se había adherido con tanta fuerza, por medio de sus muchas cnidarias, á la bolsa del instrumento de prehension, que no fué posible separarlo, extendiéndose á más de 8 piés ($2 \frac{1}{2}$ m.), cuando dejaba yo caer la vejiga del cuerpo en un gran barril de agua para observar mejor el animal. Entónces ví salir de los nudos de el tentáculo mayor una cantidad de hilos finos, parecidos al vello del moho, adhiriéndose por medio de éstos á la tela de dicha bolsa. Mi hijo quiso separarlo, pero inmediatamente experimentó en sus dedos una fuerte sensación doliente, que se extendió por todo el brazo hasta la espalda, desapareciendo, sin otros síntomas, pasadas dos horas. El animal, colocado en la tina, mostró la parte anterior delgada del cuerpo fuera del agua, semejándose en esta posición á un pato que nada; la cresta se inclinó á un lado y la extremidad posterior del cuerpo se sumergió, con los sifones y los tentáculos. Primeramente, la cresta era delgada y muy alta, pero poco á poco su forma varió, quedando

más baja y más ancha. En ese estado, la vejiga se parecía á la figura de la pl. IV de la obra *Voyage de la Coquille*, y á la fig. 4. de la lámina adjunta. Durante permanece tranquilo el animal en su vigor vital en la superficie del océano, tiene más semejanza con aquella figura, pero estando cautivo en una vasija, cambia pronto su parecido en la de ésta.

Solamente en este individuo, más grande, he visto huevos en las celdillas de los racimos sexuales, principalmente al lado derecho de la vejiga, por donde el gran núcleo se ve en la membrana interna, opuesto á las ampollas verdes de los tentáculos más grandes. He visto en estos huevos bien separada la yema colorada de la clara transparente, incluyendo en la yema la faja amarilla de que ya he hablado ántes, y contando 5 ó 6 huevos bastante grandes en cada ramita del racimo. El gran núcleo de la membrana interna de la vejiga, no era más oscuro que la membrana inmediata, pero bien circunscripta, aunque la membrana externa opaca impide al observador verle claramente. El lugar que ocupa se halla en la mitad posterior de la vejiga, un poco inclinado al lado derecho, conservándose fuera del agua, algo encima del grupo de los sifones y tentáculos.

La membrana externa de la vejiga me ha mostrado perfectamente la diferencia de sus dos capas de fibras musculares: las internas transversales de color rojo, y las externas longitudinales azules.

Los racimos sexuales eran bastante grandes, con sus celdillas redondas y bien distintas, adherida cada una á una ramita fina de aquéllos, los cuales de á 5 y aún de á 6 unidos por varias otras ramas más fuertes, estaban sostenidos por un tronco comun, unido con la base de los sifones más grandes. Pero entre las celdillas de los racimos se veían todavía unos órganos como filamentos, cuyo uso no me fué posible reconocer. QUATREFAGES ha figurado apéndices parecidos entre los racimos, que llama *coecum hépatiques* (l. 1. pl. 3. *h, h, y f, f*); aunque he visto estos apéndices, no me ha sido posible verificar su contacto inmediato, ni con los sifones, ni con los tentáculos.

X

Adjunto á mis observaciones, algunas noticias históricas sobre los órganos cáusticos, para que el lector no versado en esta clase de estudios, se informe sobre el estado actual de nuestros conocimientos, tomando algunas relaciones de mis anteriores obras, y de las más modernas entre las publicadas últimamente.

En mi libro titulado : *Zoonomische Briefe*, tomo I, pág. 334, nota 91, he dicho, en 1856, lo siguiente :

« Los órganos de ortiga de las Actinias han sido los primeros observados por RUD. WAGNER (*Wiegman's Arch. d. Naturg.* 1835. II. 215, y 1841. I. 39.), aunque la facultad cáustica de estos y otros animales marinos inferiores habia sido ya conocida largo tiempo ántes. Desde esta primera observacion, fueron esos órganos objeto del estudio de muchos autores, como de KARSTEN en MÜLLERS *Arch. f. Phys.* 1852 pág. 73, y de LEIDIG en el mismo periódico científico del año 1854, pág. 270. EHRENBERG, que los ha visto el primero en el pólipo de agua dulce (*Hydra*) habia creído que el hilo elástico que sale de la cápsula cáustica, la llevaba á su extremidad, armada de tres pequeños ganchos en su base (*Abh. d. Kön. Acad. z. Berlin, phys. Cl.*, 1835, 147 y 1836, 133 *Tb.* 2) pero ERDL ha demostrado este error, probando que el hilo se halla encerrado en la cápsula, saliendo de ésta en el momento del contacto (MÜLL *Arch. etc.* 1841. pág. 429. *Ab.* 15).

En la misma obra mia : *Zoonomische Briefe*, pág. 345, nota 83, he ampliado la comunicacion anterior por observaciones propias en la *Physalia*, certificando que las cnidarias de este género no tienen ganchos, como las de los pólipos; observacion hecha ya ántes por M. SCHULTZE en los *Abh. d. Naturf. Gesellsch. z. Halle. II. Sitzungsab.* pág. 19, aludiendo tambien á las noticias dadas en mi libro sobre mi viaje al Brasil, pág. 42. Iguales informes se leen en mi otra obra titulada : *Geologische Bilder*, tomo II, pág. 78, del año 1855.

Despues de estas publicaciones de los primeros observadores especiales, todos los autores posteriores hablan de los órganos cáusticos que poseen los Pólipos y las Medusas. Me parece inoficioso repetir aquí los muchos estudios de este tema, con excepcion de los últimos, que son los ejecutados por el Dr. CÁRLOS CHUN en la misma *Physalia*, publicados en el nuevo periódico con el título de Humboldt, de Febrero 1882, pág. 54. He copiado de esta publicacion las figuras 3, 4 y 5 de la lámina adjunta, dando aquí la descripcion del autor, un poco abreviada :

La figura 2 muestra, aumentado de tamaño, un nudo de los tentáculos (*a*), es decir, un grupo de cnidarias en contacto con la faja muscular transversalmente cortada (*c*) y perforada por el tubo (*b*), que conduce el agua que entra en él por la accion muscular de la ampolla en la base del tentáculo. Esta figura ha sido copiada de la obra de QUATREFAGES, pl. 3, fig. 1. En la fig. 3, están dos nudos representados, vistos de perfil, con la porcion del tentáculo en su contorno; las letras *a* significan tambien en esta figura dos nudos de cnidarias adherentes á la faja muscular (*c*), con el tubo (*b*) en medio de la sustancia de la faja, dando á cada nudo un ramo lateral, que se presenta por la línea

negra arqueada en el interior del nudo. Esta figura ha sido copiada de la disertacion del Dr. CHUN.

El mismo autor, dice que en los nudos existen dos clases de cápsulas cáusticas, grandes y pequeñas, que él ha representado en sus figuras con un aumento de 600 veces del tamaño natural. Las pequeñas cápsulas son ovaladas, y existen, en la periferia de cada nudo; las grandes, que son esféricas, en el centro. Sólo he dibujado una de las cápsulas grandes, representada en las dos figs. 4 y 5; la primera, en estado de retraccion del hilo; la segunda, mostrando el hilo extendido.

Cada una de estas cápsulas esféricas, tiene dos capas de diferente sustancia. La capa interna está bastante sólida y cerrada en todo su contorno, con excepcion del punto más externo, opuesto á la base, de donde sale el hilo de la cápsula. Una segunda capa de sustancia más clara y blanda envuelve la interna, y en esta sustancia se ve un núcleo basal bien circunscripto, con algunas fibras musculares, dichotomas, que incluyen la capa interna por sus ramificaciones hasta el punto de donde sale el hilo encerrado, en cuyo punto forma esta sustancia clara, externa, una prolongacion cónica, ó más bien un pelo poco más largo, llamado el cnidozil. En estado de tranquilidad (fig. 4), cada cápsula encierra un hilo fino, bastante largo, envuelto en figura espiral, llenando casi toda la cápsula. Pero tocando un objeto al cnidozil, el hilo sale con fuerza de la cápsula, volviendo su superficie interna al exterior, principalmente por la presion de las fibras musculares de la sustancia clara, como lo demuestra la fig. 5, formando un filamento muy largo, que se adhiere íntimamente al objeto con que la cápsula ha sido tocada, no dejando retirarlo sino por la ruptura de su propia sustancia. Entónces parece salir de él y de la cápsula un fluido cáustico que se extiende por la superficie del objeto que lo toca, produciendo, por su accion, la sensacion dolorosa de que se ha hecho mencion. Parece que una línea fina espiral que pasa por sobre la base del hilo como un ribete, está en conexion con el mecanismo de su accion, y probablemente el factor de su aplicacion y ruptura.

II

REVISION DEL GÉNERO *ECPANTHERIA*

Este género de las Mariposas Nocturnas del grupo de las *Arctiades* (*Arctiadae*, véase mi *Descr. phys. de la Rép. Arg.* tomo V, pág. 429 y 437) ha sido fundado en 1816 por JACOBO HÜBNER en su libro *Verzeichniss bekannter Schmetterlinge*, pág. 183, sobre cinco especies de América, ya descritas en obras anteriores de diferentes autores. Los caracteres que él da de su nuevo género, son muy escasos; pues dice solamente:

Alle Glieder bleich gefärbt, die Schwingen pantherähnlich gezeichnet; der Wanstrücken gelb, schwarz gefleckt.

Traducido en idioma español, significa:

Todos de color blanquizo, con manchas negras en las alas, semejantes á las de la pantera; el dorso del vientre amarillo, con manchas negras.

Sin embargo, las figuras citadas de las especies americanas dan más indicaciones que esta corta descripción sobre las particularidades del nuevo género. Veremos primeramente, que el nombre genérico de *Ecpantheria*, es una alusión á los dibujos del cuerpo del leopardo, certificado por la partícula griega "Ez, que significa, en su composición, una inversión en el sentido de la palabra principal.

De las especies citadas, una ha sido ya conocida desde hacen más de cien años, dibujada por la señora doña MARÍA SIBYLLA MERIAN, en su obra sobre las Metamorfosis de los Insectos de Surinam, pl. X. La autora dice, que la oruga pintada ha sido encontrada por ella en la planta de algodón (*Gossypium*), en Marzo de 1701, y ha dado una mariposa blanca, con algunas fajas de anillos pardos en sus alas, y tres fajas amarillas

en la parte posterior del cuerpo. HÜBNER no cita esta figura, y tampoco los autores posteriores á la MERIAN, que hablan de otras especies; parece que la mala ejecucion del primer dibujo les ha impedido reconocer esta especie, aunque HÜBNER mismo la ha figurado por segunda vez entre sus Mariposas exóticas (tomo I, lámina 190) bajo el nombre de *Hypercompe exsignata Eridane*.

Los demas autores que despues han dibujado y descrito especies de *Ecpantheria*, son CRAMER, FABRICIUS y STOLL.

El primero ha diseñado en su obra bien conocida sobre las Mariposas exóticas, publicada en Amsterdam desde 1772, cuatro especies de este género que son:

Phalaena Eridanus, tomo I, lám. 68, fig. G.

Phalaena Orsá, tomo II, lám. 143, fig. F.

Phalaena Icasia, tomo II, lám. 181, fig. E.

Phalaena Cunigunda, tomo IV, lám. 344, fig. D. E.; todas de Surinam, colonia holandesa de Guayana.

Á las cinco especies, de este modo conocidas, STOLL ha adjuntado, en el suplemento de la obra de CRAMER, publicado en 1791, una muy parecida á la última de éste, pero de Norte-América (Nueva-York), describiéndola bajo el nombre de *Phalaena Scribonia*, lám. 41, fig. 3.

FABRICIUS, que dos años despues, en 1793, publicó la primera parte del tomo III de su *Entomologia systematica*, describió esta misma especie de Norte-América, bajo el titulo de *Bombyx ocellaria*, pág. 425, núm. 59, y aceptaba tambien de las especies de CRAMER, la *Phalaena Icasia*, llamándola *Bombyx Lantanae*, pág. 437, núm. 95. Con este proceder, el autor ha cometido un doble error, porque su especie no es idéntica á la de CRAMER, que cita, sino á otras dos ya conocidas, las cuales ha confundido. La que describe como macho, tiene manchas negras en el dorso del cuerpo, que faltan en el de la hembra, segun su propia descripcion. La hembra, sin manchas en el lomo, es idéntica á la figurada por la señora MERIAN; pero el macho muy probablemente idéntico á la *Phalaena Cunigunda* de CRAMER. Por esta causa recibe actualmente la especie primeramente publicada por la MERIAN, el nombre de FABRICIUS, aplicado más tarde sin razon á la especie diferente de CRAMER; porque no cabe duda ninguna, que la figura citada de este autor no coincide con la descripcion de la hembra de la especie de FABRICIUS, cuya descripcion, sin embargo, cuadra bien con la figura de la MERIAN. Es por esta razon que he aplicado el nombre de FABRICIUS á la especie figurada en la lámina X de su obra por la MERIAN, en mi lista de los nombres sistemáticos de las figuras de dicha obra, publicada en 1854 en el segundo tomo de las Actas de la Sociedad de Historia Natural de Halle, *Sitzungsberichte*, pág. 58.

Una nueva época sobre el estudio de los Mariposas exóticas principia en 1806 con

la obra monumental de HÜBNER, publicada en Augsburgo á costa de éste, que ha superado en exactitud y elegancia á todas las figuras de Lepidópteros hechas ántes que las suyas, y ha dado, por este medio, un verdadero impulso á la iconología lepidopterológica. En esta obra y en su continuacion de GEYER, desde 1818, bajo el título de *Zuträge*, etc., figuraban los autores tres especies del género *Ecpantheria*, que son:

1. *Hypercompe exsignata Eridane*, tomo I, lám. 190, idéntica á la especie de Surinam figurada por la señora MERIAN, que debe llamarse con el nombre aplicado por FABRICIUS: *Ecpantheria Lantanae*.

2. *Ecpantheria Scribonia*, tomo II, lám. 191, idéntica á la especie del mismo nombre de STOLL y con la *Bombyx ocellaria* de FABRICIUS, de Norte-América.

3. *Arachnis Aulaea*, *Zutr.* Tomo V, pág., fig. 913-14 (1825) de México.

Es de sentir que HÜBNER haya rebajado su mérito científico por la aplicacion de una nomenclatura vaga é insensata, en contraposicion con las reglas generalmente adoptadas. Así, su lista de las Mariposas conocidas, publicada en 1816, se hubiera estimado más, si el autor no hubiese introducido tantos nombres nuevos, y no fundando sus caractéres genéricos en calidades subordinadas, como el color, en vez de los órganos principales de la configuracion; porque no hubiese sido posible, segun sus definiciones, el conocer bien una sola especie si no hubiese citado las figuras de las especies que coloca en sus muchos nuevos géneros. Tampoco ha sido exacto en la aplicacion de los nombres dados por él, como lo prueba el ejemplo de las tres especies de *Ecpantheria*, que ha dibujado, llamándolas con los tres diferentes nombres genéricos de *Hypercompe*, *Ecpantheria* y *Arachnis*, y probando, por este proceder, que él mismo no ha reconocido bien sus propias secciones sistemáticas. Existe aún en su género *Ecpantheria*, una especie, la sexta, que llama *E. assimilis*, alegando la figura lám. 370 B., de CRAMER, de la *Phalaena maculosa*, de Africa, que no pertenece á este género, sino probablemente al género *Spilosoma* (WALKER, *Cat. Br. Mus. Heteroc.* III, 670 y VII, 1696), lo que indica ya la patria diferente de las otras especies.

Largo tiempo ha transcurrido despues de estas primeras publicaciones, ántes de que el conocimiento de las Mariposas Nocturnas haya progresado, permaneciendo esta parte de la Entomología en un estado casi letárgico. Al fin, algunos autores ingleses emprendieron la difícil tarea de dar un Catálogo completo de todas las Mariposas conservadas en la gran coleccion del *British Museum*. Entre ellos figura FR. WALKER como autor de la parte que se relaciona con nuestro género *Ecpantheria*, tratando de él en el tomo III del Catálogo de los *Heterocera*, pág. 688 y sig. Describe catorce especies, con las seis ya ántes descritas y dibujadas por CRAMER, FABRICIUS, STOLL y HÜBNER; las otras son nuevas, publicadas acá primeramente, distribuyéndolas en

cuatro secciones, segun la patria; es decir, la especie de Norte-América, 3 de México, 4 de las Indias Occidentales y 6 de Sud-América.

Aunque la obra de WALKER está llena de errores sistemáticos y descriptivos, no hay duda que tiene sus méritos. Una compilacion de todas las Mariposas Nocturnas conocidas, agregando á ellas descripciones con la sinonimia de los autores anteriores y con la mayor cantidad de especies nuevas adjuntas, sería una obra que bien ejecutada, sobrepasaria la facultad de un solo hombre; y asimismo, imperfecta como es la de WALKER, tiene su mérito, respecto á que los 30 tomos en octavo menor son publicados en 10 años, de 1854 á 1864, y dan un fundamento fácilmente accesible para los que quieran ocuparse en el difícil estudio de este grupo de los insectos exóticos, bastante descuidados científicamente. En este sentido, todos los Lepidopterólogos han de recurrir á dicha obra; y confieso francamente, que para mí ha sido de verdadero provecho mientras me he ocupado de esta rama de la Entomología Sud-americana.

Si WALKER es el autor de muchas nuevas especies de Mariposas Nocturnas, un autor alemán, HERRICH-SCHAEFFER, puede considerarse como el fundador del estudio serio sistemático, respecto á los géneros y á las familias de esta seccion principal de los Lepidópteros. Su obra titulada: *Sammlung neuer aussereurop. Schmetterlinge*, Regensburg 1850-58, 4 tomos, da una revision general de los caracteres diagnósticos de las familias y hace conocer tambien las diferencias principales de los géneros de cada familia. Nuestro género *Epantheria* recibe así su posicion sistemática en la familia de las *Arctiadae* (*Arctioidea*) y se distingue de los demas géneros por los siguientes caracteres:

Tibiae anticae in apice non uncinatae, posticae in apice solo calcaratae, sine calcaribus mediis. Statura corporis satis robusta, superficie pilis densis vestita; colore albido dominante, alis anticis plerumque fasciis sex catenulatis circularum sive macularum ovalium.

El autor introduce en este género las mismas especies que HÜBNER, y una nueva que está representada en su obra (fig. 60), llamándola *E. neurophylla*. No conozco dicha especie, á mi modo de ver, heterogénea del tipo genérico, como tambien la *Ph. acrea* de DRURY y la *Ph. maculosa* de CRAMER, que HERRICH-SCHAEFFER cita, como ésta HÜBNER, en el género *Epantheria*.

Ultimamente se han publicado en los *Études d'Entomologie* de CHARLES OBERTHÜR, *sixième livraison* (Rennes, 1881, 8-vo.), figuras muy elegantes de todas las especies del género *Epantheria*, conservadas en la rica coleccion de dicho señor. Causa verdadero placer el ver estas figuras, tan exactas como si fuesen los objetos natu-

rales mismos, y prueba el gran celo que ha desplegado el autor para poder reunir en su poder tantas especies diferentes. Mucho siento no poder del mismo modo consentir en aprobar la distincion de ellas; algunas que da como nuevas, han sido ya conocidas ántes bajo otros nombres, y otras sólo me parecen variaciones locales de las más antiguas, sin merecer el valor de ser específicamente separadas.

Entónces la crítica sobre la legitimacion de ellas debe ser el objeto principal de mi presente comunicacion; pero ántes de entrar en esta crítica, daré una descripción completa del género, con todas sus calidades particulares.

Ya he dicho, que la estatura general del cuerpo es bastante abultada, como en las especies típicas de la familia, y la superficie del tronco densamente cubierta de pelos, de los cuales, los de la cabeza y del tórax son bastante largos. La cabeza es pequeña, retirada y casi escondida bajo la márgen anterior del tórax. Todos sus órganos están ocultos entre los pelos, con excepcion de las antenas, que sobresalen mucho. Estos órganos son hilos finos, casi desnudos, con algunos pelos muy cortos en cada anillo, pero sin escamas en la superficie; su figura general y tamaño, igual en ambos sexos; los artículos poco separados, y los últimos paulatinamente más angostos, apénas un poco prolongados hácia abajo, como la dentadura de una serruela. Se pronuncian bien los grandes ojos con superficie de redecilla, como dos hemisferios negros opacos debajo de la base de las antenas; pero los pequeños ojos simples (*ocelli*), son poco visibles, situados encima de los grandes, entre éstos y la base de las antenas. Una frente bastante ancha, poco convexa, separa los grandes ojos hácia adelante, y termina hácia abajo con los dos palpos, muy cortos, apénas visibles entre los pelos de la frente, incluyendo entre ellos la trompa, corta y fina, de dos hilos amarillos, retirados en estado de espiral é invisibles de afuera.

El tórax es grueso y el protórax se distingue bien como un escote ancho detras de la cabeza, tocándose á cada lado con los largos tejillos (*tegulas*) de la base de las alas; el mesotórax es ancho, el metatórax corto, todos cubiertos de pelos largos y densos. Estos pelos son mucho más cortos y finos en el abdómen de la porcion posterior del cuerpo; con excepcion de su primer anillo, que semeja más por la pelusa, al tórax. El abdómen del macho es cilíndrico, el de la hembra más grueso y ovalado; en el macho termina con una abertura más grande, medio tapada por el último segmento del vientre, con una profunda cortadura en su márgen; pero en la hembra este último segmento del vientre es más prolongado hácia atras, tapando, más bien, la abertura terminal.

Entre los órganos externos del tórax, las alas son, por el curso de las venas, de poca importancia, y casi iguales á las de los otros géneros de la familia. Los anteriores tienen una costilla (*costa*) de dos ramas, que se unen en la tercera parte de la longitud de la márgen anterior á una punta simple. La rama subcostal de la vena

diseoidal, se divide en cinco ramitos, de los cuales los dos primeros corren paralelos á la costilla hasta la punta terminal del ala; los otros tres se dirigen á la márgen externa. El primero y el segundo ramito se hallan libres en todo su curso, no estando unidos entre sí, segunda vez, por una vena conjuntiva para que se produzca la pequeña célula accesoria. El tercer ramito sale con el cuarto de una porcion comun del segundo y aquél da un ramito terminal á la márgen anterior; el quinto ramito sale de la base del segundo, cerea del primero y corre directamente á la márgen externa del ala, unida por una vena recorriente transversal con el ramito anterior de la segunda vena principal, llamada vena mediana, formando de este modo la gran célula diseoidal, cerrada por dicha vena recorriente, que tiene un curso angular, con un pliegue recorriente medio, que se dirige á la base del ala. La vena mediana se divide en cuatro ramitos simples y libres, uniéndose con la base comun del primero y segundo ramito la vena recorriente. Sigue al lado posterior de la vena diseoidal la vena dorsal, como el tercer tronco de las venas del ala anterior.

En las alas posteriores, el curso de las venas es poco diferente. Sale de la base libremente la cerda fuleral (*crin*), simple y más fuerte en el macho, pero compuesta de dos cerdas en la hembra. Por medio de esta cerda se unen las dos alas, pasándola por el frenillo (*frenulum*), atado á la segunda rama de la costa del ala anterior, en su cara inferior. Sigue á ésta un tronco fuerte, que luego se divide en dos ramitos, el anterior simple y el posterior ahorquillado. Sale junto á dicho tronco de la base del ala, el tronco de la vena mediana, que se divide en cuatro ramitos, tres juntos y uno separado; de los cuales, el primero está unido al tercero del tronco anterior por una vena fina recorriente angulosa, que tiene en la punta del ángulo un pliegue fino longitudinal, parecido á una vena. Aún al fin posterior del ala corren las dos ramas simples de la vena abdominal.

Todas estas calidades del curso de las venas en las alas del género *Ecpantheria*, no dan ningun carácter particular para su determinacion científica; es necesario recurrir al dibujo de los colores para hacer patentes sus particularidades. En este sentido se presentan las seis fajas de manchas pardas en el fondo blanco de las alas anteriores como carácter singular genérico de primer orden. Son estas manchas de distinta categoria; muchas veces círculos y óvalos de líneas finas pardas, incluyendo el mismo fondo blanco, ó de otro color central pardo con márgen negro; algunas veces sin estos márgenes negros, y de color pardo rojizo. Las seis fajas ocupan:

La primera, la base de las alas, formada de dos manchas entre las venas de la costilla y las dos ramas de la vena diseoidal;

La segunda, de cuatro manchas entre los troncos de las mismas venas ántes de su ramificacion.

La tercera, sobre el principio de los ramitos de éstas, generalmente unida con la segunda faja á la márgen posterior del ala;

La cuarta, de 7-8 manchas entre la base de los ramitos de la vena discoidal;

La quinta, de 9-10 manchas en el espacio medio entre dichos ramitos;

La sexta, de 6-8 manchas más pequeñas á la márgen externa del ala, en las celdillas entre dichos ramitos.

Algunas veces, las manchas ovaladas de cada faja están bien separadas entre sí, en otras especies unidas por fajas continuas, ó rara vez todas las fajas unidas por puntos sobresalientes de las manchas, cambiándose el dibujo de las alas en ondulaciones irregulares, á modo de las vetas del mármol.

Así se forman en algunas mismas especies, variaciones que hacen muy difícil la determinacion exacta de estas especies variables.

Manchas semejantes tiene tambien el dorso del tórax, con un número fijo en cada porcion de éste; es decir, dos manchas en el escote del protórax, una larga ó dos cortas en cada tejillo, cuatro en el mesotórax y dos en el metatórax.

Igual regularidad específica del dibujo muestra el abdómen, que tiene en el lomo ya fajas amarillas con manchas negras, ya un color negruzco ó azul con manchas amarillas, siendo el vientre generalmente blanco. Estos caractéres de color y dibujo, harán fácil en algunas especies su precision fija, cuando en otras la variacion del dibujo las hace de igual modo difícil.

Otro carácter importante presentan las alas por su figura general, y principalmente las posteriores por la diferencia sexual del ángulo de ano. Respecto á la figura general, son de contorno triangular con los ángulos externos redondeados, principalmente el posterior de las alas anteriores. Éstas superan á las posteriores casi en el doble de la longitud; pero las posteriores son relativamente un poco más anchas, aunque el abdómen las supera bastante con su punta en la posicion de las alas horizontalmente extendidas. Las mismas alas son redondeadas, en el ángulo interno posterior, llamado de ano, en la hembra; pero prolongadas en punta sobresaliente en los machos. La prolongacion no es igual en cada especie, pero sí bien indicada en todas; aún en la hembra se la presenta un poco por la sinuosidad de la márgen posterior libre de dicha ala, tanto más exprimida, cuanto más larga es la punta sobresaliente en el macho.

Los géneros más vecinos, como *Halysidota* y *Eucharia*, no tienen igual figura de las alas posteriores del macho, pero una diferencia sexual bien visible en las antenas, bipectinadas en los machos de *Halysidota*, y fuertemente dentelladas en las de *Eucharia*.

Estos dos géneros se distinguen tambien de *Ecpantheria* por la presencia de las espuelas medias de las tibias posteriores, lo que se probará más por la siguiente descripcion.

Las patas del género *Ecpantheria*, son cortas y bastante fuertes, mientras que las del genero vecino, *Halysidota*, son largas y más delgadas. No muestran otro carácter general particular, con excepcion de no tener las dos espuelas medias en las tibias posteriores que poseen los géncros vecinos de la familia de las Arctiades, Las tibias del primer par de las patas terminan obtusas, sin el ángulo prolongado de otros géneros ; pero la una espuela general existe tambien en la escotadura al fin del surco, que sale del ángulo basilar con el fémur. Las tibias medias tienen dos espuelas cortas al fin, iguales á las de las posteriores. Las uñas son pequeñas y simples, pero acompañadas al lado externo por una plántula bastante grande.

El estado juvenil del género es bien conocido en algunas especies ; ya la señora MERIAN figura la oruga y la crisálida de la primeramente conocida por ella, y otras orugas han dibujado STOLL y ABBOT. Conozco la oruga de las dos especies indígenas, que me comunicó el Sr. KINKELIN ; son de estatura y tamaño casi idénticas á la figura de ABBOT, distinguiéndose entre sí solamente por diferencias subordinadas.

La oruga del género *Ecpantheria*, pertenece á la categoría de las que llevan pelos largos, bastante duros, casi simples, que les ha valido la denominacion de orugas de oso, á causa de su pelo fuerte y negro. Su cuerpo es de forma cilíndrica, con una cabeza módicamente grande ; el cútis de color oscuro, más ó ménos negruzco, inclinándose un poco al color rojo. Examinando la pelusa por medio de un lente fuerte, se ven en cada pelo ramos finos, cortos, poco distantes unos de otros, que aumentan la densidad de la posicion de ella en el cuerpo del animal ; pues no es homogénea sino en grupos, como pinceles, regularmente distribuidos sobre cada anillo del cuerpo cilíndrico, cuya colocacion indican ya bien las figuras de MERIAN y ABBOT. Como en otras orugas, se ven en estas hileras longitudinales de verrugas en el cuerpo del animal, que corren transversalmente por cada anillo del lomo hasta las patas, y estas verrugas llevan los pelos en grupos como pinceles. Las verrugas son de textura poco más dura y de superficie lustrosa, igual á los pelos ; pero el cútis entre las verrugas es más blando y de superficie opaca, semejante al terciopelo. Las hileras de verrugas del lomo, son, en algunas orugas, de color más rojo, y así las representa tambien la señora MERIAN ; en otras solamente las verrugas laterales, sobre las patas, tienen un color más claro, con pelos igualmente amarillos, cuyo color presentan tambien las patas, principalmente las anteriores, lo mismo que la boca de la cabeza. Casi todas las orugas que he visto, se parecen mucho en el color y la figura ; algunas tienen, como las de la *Ecpantheria indecisa*, fajas de rojo más claro en las articulaciones entre los anillos del cuerpo, que se distinguen bien cuando la oruga marcha con viveza. Tambien en la figura de ABBOT se ven fajas iguales poco más claras.

La oruga forma, para cambiarse en crisálida, un tejido claro de redecilla, de poca consistencia, atado á un objeto inmediato á la planta de que se nutre; y en este tejido luego se ve siempre con el cútis viejo, despellejado, íntimamente adherido á ella, una crisálida corta, gruesa, ovalada, de color negro y de superficie lisa, más ó ménos lustrosa; mostrando en contornos de suturas, los órganos externos de la mariposa, sin otros caracteres particulares. Aunque libres en su movimiento, las orugas son animales flojos, de poca viveza, que se ocultan durante el dia tranquilamente bajo las hojas de las plantas y se mueven poco; parece que la hora en que son más ágiles es por la noche, pues es cuando comen y marchan con vigor. Tambien las mariposas perfectas son flojas, y permanecen durante el dia asentadas, apáticas, en el mismo sitio, cerca del lugar de su nacimiento. Tocadas, se hacen letárgicas y parecen muertas, sin mover ningun órgano externo.

Las especies del género que creo admisibles como bien fundadas, son las siguientes, distribuidas segun la patria del Norte al Sud.

I. TIPOS DE LOS ESTADOS-UNIDOS

Este tipo, el más hermoso de todos en el género, se distingue por el tamaño grande del cuerpo, los dibujos negros claros y frescos y el color dominante negro-azulado ó negro-verdoso de la superficie dorsal del abdómen.

I. *Ecpantheria Scribonia*

HÜBNER, *aussereurop. Schmett.* tom. II, pl. 191.

WALKER, *Cat. Br. Mus. Heteroc.* III, 689, 1.

OBERTHÜR, *l. l.*, 110, pl. 17, fig. 3 y 3.

Phalaena Scribonia STOLL. *Suppl. GRAM.* 177, pl. 41, fig. 3.

Phalaena oculatissima, ABBOT y SMITH. *Lep. Georg.* II, 137, pl. 69.

Bombyx ocellaria FABRIC. *Ent. syst.* III, 1, 425, 59.

Esta especie, original de las Provincias orientales de la Union Norte-Americana, es una de las más grandes, más bellas y más típicas del género; el tamaño del cuerpo es de 3 $\frac{1}{2}$ -4 cent. y con las alas extendidas miden 6-7 cent. en el macho, y 8-9 cent. en la hembra.

Tengo á la vista cuatro ejemplares muy nuevos de la coleccion del Sr. RUSCHEWEYH, que prueban, comparándolos con las figuras bastante buenas de STOLL,

ABBOT, HÜBNER y OBERTHÜR, una variación no menor entre los individuos, que en otras especies, bien pronunciada también en ésta como en todas las demás.

Los ejemplares del macho, son más pequeños que los de la hembra, y su cuerpo es de estatura más grácil; en los dos sexos la cabeza, tórax, patas y alas son de fondo blanco, con pintas negras, pero el abdomen tiene el dorso de color negro, poco azulado, con una hilera de manchas cuadradas amarillas en la línea media y una faja longitudinal también amarilla á cada lado, que se unen con las manchas medias por una cintura fina en la base de cada anillo. El vientre es blanco, con tres hileras de pequeñas manchas negras. Las antenas y los ojos son negros; las patas blancas con manchas negras á las rodillas, la extremidad de las tibias y los tarsos posteriores y las piernas anteriores azuladas al lado interno. La cabeza blanca tiene una frente azulada y palpos del mismo color. En el dorso blanco, del tórax el escote está con dos círculos negros; los tejillos tienen una línea negra paralela al contorno externo con una incisura arqueada sobre la base de las alas anteriores. En el mesotórax, se hallan dos círculos negros á cada lado, el posterior muy grande y más irregular; en el metatórax se ven otras dos más pequeñas, acompañadas á cada lado, detrás de las alas posteriores, por un mechón de pelos largos negruzcos. Las alas anteriores tienen las seis fajas típicas de círculos negros bastante grandes y regulares, pero los de las dos fajas medias son generalmente irregulares, unidas por un pequeño desorden. De los seis círculos de la costa, los cinco primeros son irregulares y el sexto, último, un punto pequeño á la punta terminal de la ala que falta en algunos individuos; el quinto círculo de la costa, más prolongado, se toca con el inmediato, igualmente muy alargado de la misma faja; pero los correspondientes de la segunda y tercera faja son muy pequeños, aunque igualmente unidos con el círculo de la costa. Los demás círculos de las mismas dos fajas, son, al contrario, muy grandes, pero distan bastante de los dos sobre la costa, acomodándose en el disco central de la ala en un grupo de 4-5 círculos irregulares; incluyendo un color pardo claro, que también se pronuncia en los círculos más posteriores de las mismas fajas. Dos manchas negras transversales están situadas al lado de la vena recorriente, antes del grupo central de los círculos grandes irregulares; siguiendo á éstos dos círculos más pequeños, como la continuación de la cuarta faja más regular de 8 círculos casi iguales en tamaño, aunque en algunos casos, los círculos 3 y 4 de esta faja están unidos por prolongación con el grupo central.

La quinta faja tiene, con los dos círculos unidos sobre la costa, 10 círculos bastante grandes y regulares, con excepción del cuarto, que es siempre más ó menos prolongado al lado externo. La sexta faja existe solamente en la margen externa del ala, formado de 8 círculos, de los cuales el tercero y el último son más grandes y prolongados; aquél al interior del ala y éste al ángulo posterior.

En la superficie inferior del ala, los círculos son idénticos á los de la superior, pero de color ménos fuerte, y los centrales más pardos al interior, combinándose á la base del ala en manchas pardas, casi unidas entre sí.

Las alas posteriores son blancas, algunas veces unicolores, en otros individuos con manchas negras á la márgen anterior y externa, que siguen á las fajas externas de las alas anteriores, pero faltan siempre en el disco del ala, con excepcion de una faja de este color que acompaña al borde interno y que tiene en el ángulo de ano una pequeña prolongacion, como una esquina sobresaliente, que corresponde á la mayor del macho.

Este sexo se diferencia no solamente por su menor y más grácil estatura, sino tambien por los contornos más anchos de los círculos negros y su más pequeña extension general. Muchas veces los círculos no tienen centro blanco, sino que son verdaderas manchas negras, principalmente las de sobre la costa y sobre el tórax. En éste, la signatura elongada de los tejillos se separa algunas veces en dos manchas, como tambien en los tejillos de la hembra, en dos círculos (véanse las figuras de HÜBNER y ABBOT); variaciones que se repiten en otras especies, como ocurrencias no muy raras, probando de este modo claramente la gran variabilidad. Tengo á la vista un macho, que no tiene ningun círculo perfecto en sus alas, sino solamente un punto pequeño central blanco en algunas manchas de la segunda faja; otro macho, que examino, tiene manchas negras en el tórax y en la costa, como el dibujado por ABBOT, pero círculos negros con centro blanco en las fajas discales. Al fin HÜBNER figura círculos negros en el tórax del macho, que no veo en los que están en mi poder. Otra variacion muestra la figura de OBERTHÜR (pl. XVII, fig. 3.) por la union de los círculos de dos fajas, la segunda y tercera, entre sí en figuras elípticas. Las alas posteriores del macho son generalmente blancas, con dos manchas negras á la costa, y una en la prolongacion del ángulo de ano; pero hay tambien individuos con una y otra mancha negra en el disco del ala y una faja negra al lado de la márgen interna.

De la oruga, ya he dado noticia suficiente más arriba, siendo innecesario mencionarla nuevamente. ABBOT la figura con la planta nutritiva, que es la *Polymnia tetragonotheca*, nombrando tambien el guindo silvestre (*Prunus avium*) y el Persimom (*Diospyros virginiana*) como otras plantas de su gusto. En su estado mas jóven, su cuerpo es de color amarillo más claro, principalmente en la mitad anterior.

Adjunto á esta especie mas típica dos de otro terreno, que por su tamaño y su configuracion se acercan más á ella.

2. *Epantheria Columbina*

OBERTHÜR *l. l.* pág. 110, pl. XVI, figs. 3, 4, 7.

Var. *Dorso thoracis albo, immaculato.*

E. distans, *ibid.* pl. XVII, fig. 6.

De Manizales, en la Nueva Granada.

Especie magnífica, con los círculos de cada faja muy grandes, unidos entre sí, con los contornos negros, incluyendo en cada círculo un fondo poco amarillo. Los círculos del mesotórax generalmente unidos en una figura común; el lomo del abdomen azulado, sin manchas amarillas en el medio, pero con faja del mismo color á cada lado. Las alas posteriores de la hembra son pardas al lado interno, con dos fajas de manchas de igual color á la márgen externa; las del macho blancas, con una faja longitudinal parda, angosta al lado interno, y mancha pequeña en el ángulo prominente de ano.

La variedad se distingue por el dorso del tórax, completamente blanco, sin signaturas negras, que son bastante angostas también en el tipo principal, y los cuatro círculos del mesotórax de la hembra, estando unidos en una figura común por falta de los contornos al lado interno de cada círculo.

3. *Epantheria Quitensis*

OBERTHÜR, *l. l.* pág. 110, pl. XVII, figs. 1 y 2.

De Quito, en Ecuador.

Estatura y tamaño de la *E. Scribonia*, pero diferente por los círculos negros del tórax y de las alas, cambiados en manchas negras perfectas, con excepción de algunas del macho, que tienen un pequeño centro blanco. El lomo del abdomen es sin manchas amarillas, de color negro azulado, con faja lateral amarillo-clara.

II. TIPOS DE MÉXICO Y CALIFORNIA

WALKER describe de este territorio tres especies y OBERTHÜR cuatro. Desgraciadamente no conozco ninguna de ellas por autopsia, pero comparando las descripciones y figuras de estos dos autores, me parecen sinónimas así:

A. Dos son del tipo normal con fajas de círculos negros en las alas.

4. *Ecpantheria caudata*

WALKER, *Cat. Br. Mus. Heteroc.* III, 689. 2.

Esta especie es fácil de reconocer por la prolongacion excesiva del ángulo de ano de las alas posteriores del macho, y por esta razon me parece idéntica á la *Ecp. Alpha* de OBERTH. *l. l.* pág. 108. pl. XIV, fig. 2.

5. *Ecpantheria extrema*

WALKER, *l. l.* 691, 4, que creo idéntica con la:

Ecp. mexicana OBERTH. *l. l.* pág. 108, pl. XV, figs. 1 y 3.

E. detectiva OBERTH. *l. l.* pl. XVII, fig. 4.

La diferencia de la coloracion de las alas posteriores que la descripcion de WALKER indica, me parece producida por variacion individual, tan general en este género; y que la prueban tambien las 3 figuras de OBERTHÜR.

B. Las otras dos especies tienen grandes manchas irregulares pardas en el lomo del tórax y en las alas anteriores, tocándose las manchas con prolongaciones á modo del dibujo del mármol.

6. *Ecpantheria aulaea*

OBERTHÜR, *l. l.* III, pl. XIX, figs. 4 y 7.

Arachnis Aulaea, GEYER *Zutr. zu HÜBNER*, V. figs. 913 y 914.

Ecp. incarnata WALKER, *l. l.* 690. 3 var.

Ecp. picta PACKARD, OBERTHÜR, *l. l.* pág. 112, pl. 5 y 8.

Especie bastante variable, como lo prueba la comparacion de las figuras alegadas, y notable por las fajas de color de sangre en las alas posteriores, casi negras, y en el lado inferior de las anteriores, cambiándose este color en la variacion de estatura poco menor de California, en amarillo-claro.

Vive en México, T́exas y California.

7. *Ecpantheria sanguinea*

OBERTHÜR, *l. l.* 112, pl. XX, figs. 1 y 2.

Tambien de México. Poco más grande que la anterior; parecida, por el dibujo

y la coloration, aunque más elegante, y como parece ménos variable. Las dos especies tienen cinturas sanguinolentas en los anillos del abdómen pardo.

III. TIPOS DE LAS ISLAS ANTILLAS

De este territorio describen WALKER y OBERTHÜR algunas especies cada uno, que me parecen, en parte, sinónimas; pero como no conozco ninguna de ellas por autopsia, no puedo decir esto con seguridad.

Necesitan estas especies nuevas investigaciones, fundadas en ejemplares auténticos de dichos autores, para conocer bien el valor específico de cada una.

Sospecho que son sinónimos los dos siguientes:

8. *Ecpantheria decora*

WALKER, *l. l.* 693, 8.

Ecp. Haitensis OBERTH. *l. l.* pág. 109, pl. 15, figs. 5 y 7.

De Santo Domingo.

9. *Ecpantheria simplex*

WALKER, *l. l.* 692, 7.

Ecp. Guadulpensis. OBERTH. *l. l.* 107, pl. XIII, fig. 2.

De Puerto Rico y otras islas de las Antillas.

Con esta especie cuadra bien la figura de la *Phalaena Icasia* de CRAMER, II. pl. 181, que FABRICIUS cita con su *Bombyx Lantanae*; pero dicha especie del autor está compuesta de diferentes bien distintas, como lo prueba su propia descripción.

Las otras dos especies de WALKER no me atrevo á interpretar, si no la *Ecp. obliterata* de este es idéntica á la verdadera *Bombyx Lantanae* de FABRICIUS, como la figura Mad. MERIAN, es decir, á la *Ecpantheria Eridane* de HÜBNER y de OBERTHÜR.

La *Ecp. nigroplaga* de WALKER, 692, 6, con fajas de círculos negro-azulados y cinturas de cochinilla sobre el abdómen negro-azulado, de Jamáica, no lo figura OBERTHÜR; parece una especie singular, rara, cuyo macho está provisto con los ángulos de ano de las alas posteriores muy prolongados. Sospecho, que la *Ecp. obesa* de WALKER (*l. l.* 695, 12), sea la hembra de esta especie.

IV. TIPOS DE SUD-AMÉRICA

En este territorio existen cuatro modificaciones del tipo genérico, que son:

A. El tipo normal, con fajas de círculos negros en las alas anteriores;

B. Una modificación sin fajas perfectas en las alas y sin manchas en el lomo del tórax.

C. Un tipo con fajas de manchas ovaladas pardas con contornos negros en las alas anteriores.

D. Otro tipo particular con fajas de grandes manchas irregulares angulosas homogéneas en las alas anteriores.

En todas estas modificaciones del tipo, prevalece el color amarillo en el abdomen, sea por fajas longitudinales, ó cinturas transversales, alternantes con manchas negras.

A. Principiaremos con la modificación sin manchas en el lomo del tórax mismo y en las alas.

10. *Ecpantheria Eridanus*

OBERTHÜR, *l. l.* 105, pl. XII, fig. 1.

Phalaena Eridanus CRAMER, *Pap. exot.* I, 107 pl. 68, G.

Halesidota Eridanus WALKER, *l. l.* 746, 27.

De Surinam. No conozco esta especie por autopsia.

11. *Ecpantheria Lantanae*

HÜBNER, *Verz. bek. Schm.* 183.

Bombyx Lantanae, var. *fem.* FABRIC. *Entom. syst.* III, 1, pág. 437, n° 95.

Hypercompe exsignata Eridane HÜBNER, *aussereurop. Schm.* I, tb. 190.

Ecpanth. Eridane OBERTH. *l. l.* pág. 105, pl. XII, figs. 2 y 3.

Ecpanth. obliterata WALKER *l. l.* 691, 5.

De Guayana (Cayena y Surinam).

FABRICIUS ha mezclado, bajo el mismo nombre, diferentes especies, pero describe muy bien, como variacion de la hembra, la especie figurada primeramente por Mad. MERIAN (*Metam. Ins. Sur.* pl. X.), que HÜBNER despues figuraba de nuevo y últimamente tambien OBERTHÜR. Se distingue fácilmente de todas por el lomo del tórax sin círculos ó manchas negras, los contornos finos de color pardo de las alas y el abdómen sin manchas negras, pero con cinturas amarillas en cada anillo, un poco más ángostas en ambos lados, imitando de este modo dos fajas longitudinales de manchas blancas en el color amarillo, que ya indica bien la figura de la MERIAN. Por esta razon me parece conveniente nombrar esta especie, la más antigua de las conocidas, con el nombre más antiguo de ella, dado por FABRICIUS.

B. El tipo específico normal, con círculos perfectos en el tórax y las alas, se presenta en este territorio por dos verdaderas especies muy variables.

12. *Epantheria Cunigunda*

HÜBNER *l. l.* WALKER *l. l.* 694, 9.

Phalaena Bombyx Cunigunda, CRAMER, *Pap. exot.* IV, 104, pl. 344, D. y E.

Epantheria Cayennensis. OBERTHÜR, *l. l.* 107, pl. XIV, figs. 1 y 3.

Las muchas variaciones son :

Epanth. Ganglo, *E. proxima*, *E. annexa*, *E. decipiens*, *E. Bari*, *E. dubiosa* y *E. orbiculata* de OBERTHÜR.

Ph. Orsa de CRAMER, *l. l.* pl. 143, F.

Ecp. Orsa, WALKER, *l. l.* 695, 11.

La especie más vulgar de la Guayana y del Brasil, principalmente en los alrededores de Rio de Janeiro, en donde mi hijo ENRIQUE ha criado la oruga.

El carácter más diagnóstico se presenta en la coloracion del abdómen, que tiene el lomo amarillo, con manchas ó cinturas negras ; el vientre blanco, con punta pequeña negra en medio de cada anillo. Si el color amarillo prevalece, las cinturas negras forman solamente dos manchas triangulares en los lados de cada anillo ; si los anillos negros prevalecen, ellas se extienden en un color homogéneo negro, con pequeñas manchas amarillas en los lados, en la base y en la línea media del lomo de cada anillo. Cuanto más domina el color amarillo en el abdómen, tanto más

finos y pardos son los círculos en las fajas de las alas; pero con el color negro más puro y más extendido del abdomen, también los círculos negros de las alas son más profundos y más anchos. Las alas posteriores tienen generalmente una gran mancha parda ó negra al lado interno, con faja blanca ántes del márgen posterior, mancha que es más oscura cuando el color negro prevalece. El macho tiene siempre fajas de círculos más finos y alas posteriores más blancas, con un ángulo de ano muy prolongado, acompañado de una faja negra al lado interno del ala.

Algunos individuos femeninos tienen el centro de los círculos de las alas anteriores de color poco amarillento ú oscuro, cambiándose los círculos en manchas ovaladas; en otras, los círculos del lomo del mesotórax se confunden en dos figuras semilunares.

Así sucede, que innumerables variaciones se forman de esta especie muy vulgar y de largo domicilio casi por toda la zona tropical oriental de Sud-América.

La oruga, que vive en las plantas del género *Gossypium* y *Coffea*, ha figurado Sepp (*Suppl. Cram.* 77, pl. 16, fig. 8); ella es de color amarillo oscuro, como las otras, con verrugas y pelos rojizos en cada anillo.

13. *Ecpantheria xanthonota*

OBERTHÜR, *l. l.* pág. 107, pl. XIII, fig. 6.

Con las variedades:

Ecp. Garzoni, *E. Bolivar*, *E. Muzina*, *E. albicollis*, *E. Thimei*, *E. abscondens* y *E. depauperata*.

En la region tropical occidentad de Sud-América, es decir: Colombia, Venezuela, Nueva Granada y Ecuador, hasta Yucatan.

Aunque no conozco esta especie por autopsia, no dudo que todas las acá nombradas de OBERTHÜR son variedades de una sola especie, muy próxima á la anterior *Ecp. Cunigunda*, pero diferente por el lomo largamente amarillo del abdomen, con dos fajas de manchas blancas, de contornos negros, una en cada lado. La estatura del cuerpo parece un poco más robusta y los círculos negros de las fajas de las alas anteriores más grandes, pero de contornos bastante finos y elegantes.

El macho tiene el ángulo de ano de las alas posteriores muy prolongado, con lí-

nea fina parda á la márgen interna del ala; las mismas alas de la hembra son blancas, con una faja de manchas pardo-negruczas al borde externo y la indicacion de otra faja casi central más ó ménos concéntrica con ella.

C. Especies con manchas ovaladas pardas de contornos negros en lugar de los circulos de este mismo color.

14. *Ecpantheria Kinkelini*

BURMEISTER, *Descr. phys. d. l. Rép. Argent. Atlas*, V sect. pág. 59.

OBERTHÜR, *l. l.* pág. 110, pl. XVIII, figs. 1 y 6.

Variacion :

Ecp. Aramis OBERTH. *l. l.* figs. 2 y 3.

Especie muy elegante, con grandes manchas ovaladas pardas de contornos negros, que se tocan íntimamente en cada faja, y el fondo blanco entre ellas algo rosado. Las del tórax son del mismo color, y de las cuatro del mesotórax las dos posteriores unidas entre sí por sus cortornos negros en medio del lomo. El abdómen es pardo negruzo encima, con tres fajas amarillas, de las cuales la media poco más ancha se desvanece al principio y al fin; el vientre es blanco, con faja longitudinal negra en medio, y otras dos, una á cada lado.

El macho tiene las manchas de las alas anteriores más oscuras que la hembra, y algunas completamente negras, pero las alas posteriores casi todas blancas.

En la hembra son estas alas con tres fajas pardas concéntricas, que se confunden en el borde interno, en una mancha comun, miéntras el macho generalmente no tiene más que una pequeña mancha parda en el ángulo poco prolongado de ano.

Excepcionalmente se ven las tres fajas pardas tambien en las alas posteriores del macho.

La faja media, amarilla, del abdómen, principia en el anillo segundo ó tercero y termina en el quinto ó sexto si está abreviada, sino se continúa hasta el anillo primero y el último, estando perfecta; pero esta última porcion es siempre poco más angosta. He visto tambien ejemplares, que tienen esta faja separada en dos hileras de manchas amarillas, separadas. OBERTHÜR ha fundado en los individuos con la faja prolongada hasta el fin del abdómen su especie *Ecp. Aramis*.

La especie vive en la República Argentina y en las partes vecinas del Paraguay y del Brasil, hasta la provincia de Minas Geraes.

La oruga es algo más grande que la de la especie siguiente, y de color más vivo, 5 cent. de largo y 8 milim. de grueso en su tamaño normal; tiene un color negruzco en el lomo, pero amarillo rojo en la nuca y los lados del cuerpo, en donde las verrugas y los pelos son de este tinte más claro. La boca, las patas y las verrugas del vientre son también amarillo-rojas. La colocación de las verrugas con los pinceles de pelos, es esta: El primer anillo tiene seis verrugas, las dos del medio poco más bajas pero más elongadas transversalmente. Los dos anillos que siguen tienen ocho verrugas en cada uno, y los demás anillos doce. Los anillos 4, 5, 10, 11 y 12, tienen también verrugas con pelos en el vientre, pero más pequeños; los anillos 4 y 5, cuatro, los tres á fin del cuerpo, el mismo número. Entonces el número completo de verrugas con pelos de estos cinco anillos, es de dieciseis en cada uno. Las patas llevan también pelos en la superficie; las seis patas duros anteriores en todo el contorno, los cinco pares blandos del vientre y del fin solamente en la superficie externa, pero estos pelos no están colocados en verrugas, sino sueltos, como los de la cabeza, que son poco más finos que los otros.

La oruga come las hojas de *Euxolus muricatus*, y busca, para cambiarse en crisálida, un lugar muy oculto, bajo las grandes raíces y el tronco de árboles próximos, principalmente del Ombú.

15. *Ecpantheria indecisa*

WALKER, *Cat. Brit. Mus. Heteroc.* III, 697, 14.

BURM., *l. l.* V, 438.

OBERTHÜR *l. l.* pág. 111. pl. XVIII. figs. 4 y 7.

Ecp. bonaërensis BOISD. *Msc.*

Var. *Ecp. detecta* OBERTH. *l. l.* pág. 100, pl. XV, fig. 8.

Especie muy vulgar en los alrededores de Buenos Aires, de tamaño poco menor que la anterior, y parecida á ella, pero de una variación innumerable en el dibujo y en los colores.

Generalmente el fondo de las alas es blanco, y las fajas de las manchas pardas ovaladas son bastante angostas, bien separadas. El abdómen tiene también tres fajas amarillas en el fondo pardo, de las cuales la media se halla resuelta en manchas pequeñas separadas, una en cada anillo, que rara vez falta completamente. El vientre es blanco, con tres hileras de manchas negras, de las cuales las del medio son mucho más grandes.

Las alas posteriores del macho son casi siempre blancas, con un punto negro en el ángulo poco prolongado de ano. Las de la hembra pueden ser también blancas puras, pero generalmente tienen manchas pardas en fajas concéntricas al borde externo. Muchas veces se unen estas manchas en un colorido común pardo, con algunos pocos puntos blancos cerca del contorno externo; pero todos estos puntos blancos pueden también faltar, y en tal caso, el fondo de las alas anteriores no es ya tampoco blanco, sino pardo, y las manchas de las fajas se cambian en más oscuras y negruzcas. Al fin, existen ejemplares que tienen los restos blancos en las alas de color amarillo claro y las manchas de las fajas no de un pardo puro, sino de un oscuro-pardo-amarilloso, con finos contornos amarillos ántes de los negros. Esta variación, que viene del Paraguay y de Rio Grande do Sul, del Brasil, tiene las manchas de las fajas tan grandes, que ocupan casi toda la superficie de las alas anteriores; otra variación, figurada por OBERTHÜR *l. l.* bajo el título de *E. detecta*,¹ está casi en la oposición diagonal de ella, por prevalecer el fondo blanco de las alas y la separación de la faja media del abdomen en dos hileras de manchas amarillas.

El señor RUSCHEWEYH me ha comunicado aquella variación bajo el apelativo de *Ecp. Fernandez* como especie particular.

La oruga vive en diferentes plantas bajas, principalmente en el hinojo (*Anethum foeniculum*), *Chenopodium murale* y la *Physalis viscosa*, y otras con hojas blandas.

Ella es, en su figura normal, 4 cent. de largo, y 6 milím. de gruesa. Tiene un color muy oscuro, casi negro, con excepción de la boca y las patas, que son más claras, casi amarillas. Este mismo color tienen también los pelos de las últimas verrugas encima de las patas, las otras son puramente negras. Cuento 12 verrugas en cada anillo posterior, 6 á cada lado, entre la línea media del lomo y las patas, de las cuales, las medias del lomo son poco más avanzadas, las otras más retiradas, estando las últimas de abajo al lado atrás del pié. Hay también cuatro verrugas con pelos en el vientre de los anillos, que no llevan patas.

D. Especies con manchas irregulares y angulares en cada faja de las alas anteriores.

16. *Ecpantheria laeta*

WALKER, *Cat. Br. Mus. Heteroc.* III, 696, 43.

Ecp. Brasiliensis OBERTHÜR *l. l.* pág. 111, pl. XIX, figs. 2, 3 y 6.

Del Brasil, de los alrededores de Rio de Janeiro, en donde mi hijo ENRIQUE ha criado la oruga.

Cabeza, tórax y alas anteriores son blancos, con fajas de manchas irregulares pardas en las alas; la frente, dos manchas del protórax, una larga en cada tejillo y una media del resto del tórax, algunas veces dividida por separación en dos, la una detrás de la otra, son del mismo color. El abdomen es de color amarillo claro, con una gran faja parda en medio del lomo y otra á cada lado del vientre blanco. Las alas posteriores del macho son blancas, con punta negra del ángulo de ano muy prolongado; las de la hembra son pardo-negruzcas, con la margen anterior y el borde externo albo, más ó ménos amarillento. El mismo color tiene el fondo de las alas anteriores en el lado inferior. Los piés blancos tienen muchas manchas pardas, las antenas son negras.

17. *Ecpantheria praeclara*

OBERTHÜR, *l. l.* pág. 111, pl. XIX, fig. 1.

Ecp. Magdaleneæ, *ibid.* pl. XVIII. figs. 5 y 8.

De Columbia y la Nueva Granada.

Esta especie es muy parecida á la otra en estatura y coloración, pero se distingue bien por las tres manchas pardas del tórax; dos alargadas, casi paralelas, poco encorvadas entre los tejillos en el mesotórax, y una tercera redonda detrás de ellos, en el metatórax. La faja dorsal parda del abdomen, es más ancha y está más distintamente separada en manchas transversales, una en cada anillo, y las de los lados se tocan con estas manchas por ángulos salientes.

Algunos ejemplares del macho tienen alas posteriores amarillas, sin la mancha negra en el ángulo de ano (*Ecp. praeclara*), otras blancas con gran mancha negra en este ángulo, que se extiende hácia adelante por el borde interno (*E. Magdaleneæ*).

18. *Ecpantheria chilensis*

OBERTHÜR, *l. l.* pág. 111, pl. XX, fig. 5.

De Chile.

De tamaño menor que las dos precedentes, pero de la misma configuración general. El color de todo el fondo del cuerpo es blanco, y las manchas son más oscuras,

casi negras. Las alas anteriores tienen fajas de manchas irregulares, como las especies precedentes, y las posteriores una gran mancha al borde interno, con una faja de manchas concéntricas al borde externo. La frente es negra; el protórax tiene dos puntas negras, y cada tejiillo otras dos. En el mesotórax hay dos grandes manchas, una detras de la otra, y en el metatórax dos puntos negros opuestos, uno al lado del otro. El lomo del abdomen es pardo-negrusco, con faja angosta amarilla á los lados, y el vientre blanco, con tres hileras de puntos negros.

19. *Ecpantheria atra*

OBERTHÜR, *l. l.* pág. 109, pl. XV, fig. 4.

De Oaxaca, en México.

No conozco esta especie aberrante, que debe pertenecer á esta última seccion por su coloracion, aunque la patria no es Sud-América. Un color amarillo oscuro casi general está interrumpido en las alas anteriores por algunos pedazos de fajas blancas, que indican los restos del fondo blanco entre las fajas de manchas largas oscuras. Cabeza y tórax son blancos con una gran mancha oscura sobre el escote, en los tejillos, al principio del mesotórax y al fin del metatórax. El abdomen amarillo oscuro tiene una faja amarilla clara á cada lado.

20. *Ecpantheria anómala*

Especie particular por su dibujo, diferente de todas las otras del género, pero indudablemente una verdadera *Ecpantheria* por sus caracteres genéricos, y tal vez una mera variedad de la *Ecp. indecisa*.

E. tota cinerea, venis alarum infuscatis; costa anticarum maculis albis fusco-cinctis; pronoti margine laterali tegularumque fimbriis albis; subtus alba, vitta utrinque laterali abdominis flava. Long. 9 lin. (2 cm.) expans. alar. 24 lin. (5 cm.) Mas.

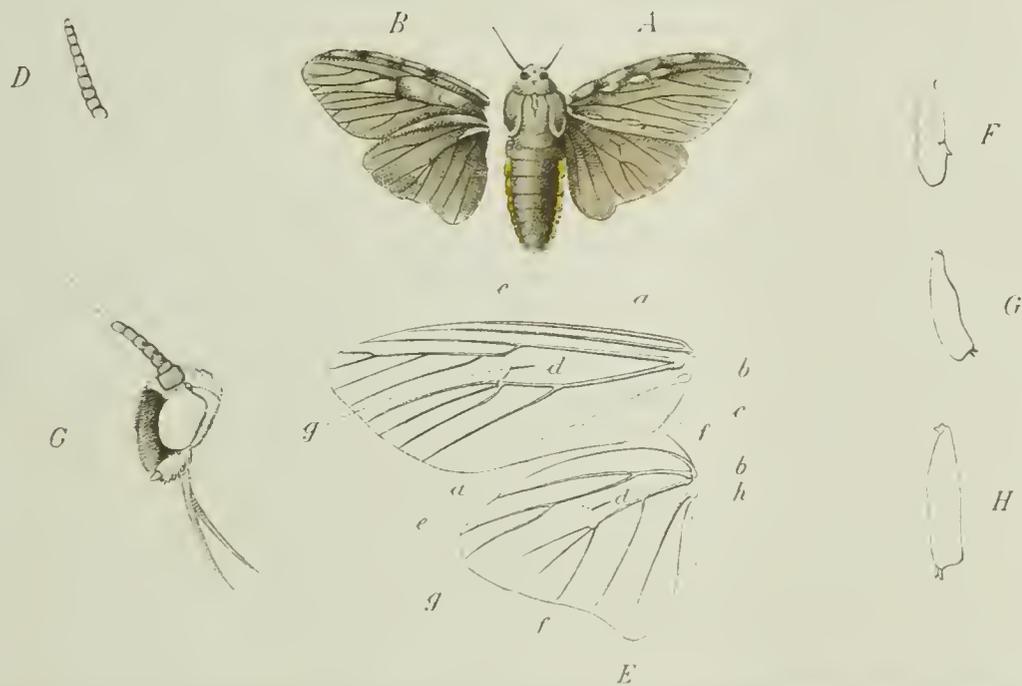
De Entre-Rios; descubierta por el Sr. KINKELIN.

Estatura y tamaño de las especies típicas del género. La cabeza encima alba, con punto negro; la frente con las antenas negras, sin el artículo blanco de la base.

El lomo del tórax y del abdomen pardo-oscuro, aquél con bonete blanco al lado del escote y flecos blanquizecos de los tejillos; éste con faja angosta de manchas amarillas á cada lado. Pecho y vientre blancos; éste con pequeñas manchas pardas en el medio y á cada lado. Alas de color de ceniza más clara, con las venas oscuras; en la costa de las alas anteriores cuatro manchas blancas con bordes anchos negruzcos, y otras dos manchas blancas de contornos oscuros en la célula discoidal; también sobre la base del tronco de la vena central una mancha puramente blanca, y dos angostas sobre la vena dorsal, pero una nube negra sobre la vena recorriente; otros puntitos blancos á la márgen extrema de las dos alas, en el borde mismo, sobre el fin de los ramos entre las células de la márgen. El fondo de las alas posteriores, poco más oscuro que el de las anteriores, con una ligera raya blanquiza en medio del lado inferior; la esquina de ano del macho poco prolongada. Las patas anteriores, negruzcas, con una línea blanca al lado interno de los fémures; las cuatro tibias posteriores pardas, con cinta blanca, en las medias más hácia arriba, en las últimas ántes del fin; los tarsos negros, los últimos con dos puntos blancos.

La figura adjunta muestra esta especie de tamaño natural, y las otras figuras explican los caracteres del género, como están expuestos en la introduccion.

A Vista del animal por arriba. **B** Vista de la superficie inferior de las alas. **C** La cabeza vista de lado. **D** Punta terminal de la antena. **E** Curso de las venas de las alas, figurado en escala aumentada. **a** Costa. **b** Tronco discoidal. **c** Tronco dorsal. **d** Célula discoidal. **e** Rama sub-costal. **f** Rama mediana. **g** Vena recorriente. **h** Vena abdominal. **F** La tibia anterior. **G** La tibia media. **H** La tibia posterior.



GUILLERMO KRAFT, RECONQUISTA 92 B1 A4

De este modo he examinado las especies por mí bien conocidas del género *Ecpantheria*, reduciéndolas á sus verdaderas diferencias específicas, pero no admitiendo muchas otras ya nombradas sino como meras variaciones de éstas.

Sin embargo, faltan para tratar cuatro de las admitidas por OBERTHÜR, que, á mi modo de ver, no pertenecen al género *Ecpantheria*, sino á un género aparte, bien diferente, que propongo aquí separado como particular con el apelativo de :

CATENINA

Las especies de OBERTHÜR que deben entrar en este nuevo género, son :

1. *Ecpantheria heterogenea*, pág. 109, pl. XV, fig. 2, como el macho, y
2. *Ecpantheria contecta*, *ibid.* pl. XVI, fig. 2, la hembra del mismo, con sus variedades :
3. *E. Bahiensis*, *ibid.* fig. 5. y
4. *E. Boisduvali*, *ibid.* pág. 110, pl. XVI, fig. 6.

Tengo estas especies á la vista, criadas por mi hijo ENRIQUE en Rio de Janeiro, que del mismo tipo de oruga ha educado todas estas diferencias nominales como variaciones de una misma especie.

OBERTHÜR dice, pág. 109 de su *E. heterogenea*: *Espèce aberrante à cause de ses antennes très pectinées, de ses épaulettes et de son thorax velus; mais elle est assurément une Ecpantheria.*

No puedo asentir á esta opinion ; una especie que se desvia tan claramente de las otras por calidades que están en contradiccion con los caractéres genéricos, no debe estar unida con ellas, sino recibir el órden de un género aparte, bien distinto por su carácter heterogéneo, principalmente si este carácter la acerca á otros géneros bien fundados en esta misma calidad.

Tal caso se presenta con el género *Halysidota*, que tiene por carácter principal las antenas bipectinadas del macho y simplemente dentadas de la hembra. Tambien la peluza más larga del tórax, que OBERTHÜR menciona con razon, es característica para este género, y no ménos la estatura un poco más delgada de su cuerpo. Pero la *Halysidota* tiene patas relativamente más largas y más finas, provistas en las tibias posteriores con el segundo par de espuelas, que faltan á *Ecpantheria*. Estas espuelas son características para *Halysidota*, y como la *Ecp. heterogenea* de OBERTHÜR no tiene dichas espuelas, no puede ser consocio del género *Halysidota*, aunque la estatura de su cuerpo se parece más al tipo de éste, y las

antenas de los dos sexos cuadran perfectamente con las del mismo género. Estos órganos de las hembras del género *Halysidota* tienen dos pequeños dientes hacia abajo en cada anillo, que dan á las antenas la figura de dos hileras de un fino serrezuelo; y las mismas antenas tiene la hembra de la *Ecp. heterogenea*, que OBERTHÜR no ha reconocido, aunque él la figura tres veces con diferentes apelativos. Estamos obligados, por esta calidad de las antenas de los dos sexos, que son en completa oposicion con las del género *Ecpantheria*, á separar la especie de este género, como separar tambien del género *Halysidota*, por las tibias posteriores sin espuelas medias, y por consiguiente levantarla racionalmente á un género aparte. Se perfecciona el valor de este género más por su estatura bastante grácil y por sus piés no igualmente delgados, que tienen la otra particularidad, que las espuelas terminales de las tibias posteriores son sumamente pequeñas, faltando en las tibias de la hembra casi todas, y no solamente en las anteriores, como en las especies típicas del género *Ecpantheria*.

Doy, entónces, los siguientes caractéres diagnósticos para el nuevo género **Catenina** de este modo:

Antennae maris bipectinatae, feminae argute biserratae.

Thorax valde pilosus, tegulae bene fimbriatae.

Alae maculis catenatis fasciatae.

Pedes satis validi, spinis terminalibus tibiaram posticarum minutissimis, spinis mediis deficientibus.

La especie única conocida es:

Catenina heterogenea

Mas: *Ecpantheria heterogenea*, OBERTHÜR, l. l.

Femina: *Ecpantheria contexta*, *E. Bahiensis* y *E. Boisduvali* OBERTHÜR, l. l.

El macho, bastante grácil, es blanco, las alas más ó ménos transparentes, con escamas solamente en la costa y las venas; pero con las seis fajas de círculos pardos ovalados cuando están cubiertos del todo con escama. El tórax tiene cuatro líneas finas pardas en el escote, que son, en algunos casos, casi nulas; dos en cada tejillo y cuatro sinuosas en el mesotórax, que se extienden tambien sobre el metatórax. El abdómen es blanco, con el lomo de los anillos posteriores negro, y una

faja angosta amarilla á cada lado en algunos individuos. Los piés blancos tienen anillos negros; las antenas negras son blancas en la base del eje.

La hembra, poco más grande, tiene el mismo dibujo en las alas y en el tórax; aquéllas están siempre cubiertas con escamas finas y tienen fajas de círculos también finos, algunos de entre los cuales confundidos en figuras oblongo-ovaladas. Sin embargo, existe una diferencia notable en el dibujo de la faja quinta, en esto, que los dos círculos de dicha faja detras de los tres primeros sobre la costa y entre las primeras ramas del tronco discoidal, no están prolongados hácia afuera en punta aguda, como lo están generalmente en las especies típicas del género *Ecpantheria*, sino que son regularmente elípticos, como todos los demas, aunque poco más prolongados, principalmente el cuarto círculo de las diez de dicha faja, que la componen de todo.

También las dos pequeñas líneas negras en las alas anteriores, á los lados de la vena recorriente, no están separadas como en las especies típicas de *Ecpantheria*, sino unidas en un pequeño triángulo sobre dicha vena. Las alas posteriores son pardas, con la costa largamente blanca, y tres manchas negras sobre ella; generalmente hay también una faja arqueada en el espacio blanco ántes del horde externo y una serie de ocho puntos negros en el horde mismo, uno en cada célula terminal externa.

El abdómen de la hembra es negro en el lomo y blanco en el vientre, con dos hileras de puntos negros.

Los piés blancos tienen círculos negros en las tibias; las tibias anteriores son negras al lado interno, lo mismo que los fémures, y los tarsos negros encima, pero los posteriores con círculos blancos.

Observacion.—Presumo que WALKER describe una variacion del macho de esta especie bajo el título de *Halesidota Pica* (*Cat. Br. Mus. Heteroc.* III, 743, 19), porque he visto ejemplares con faja angosta amarilla á cada lado del abdómen, como lo dice el autor citado de su especie.

III

MONOGRAFÍA

DE LOS TERRENOS MARINOS TERCIARIOS, DE LAS CERCANÍAS DEL PARANÁ

POR

AUGUSTO BRAVARD (*)

PROÉMIO

En un trabajo recién publicado sobre los terrenos de transporte de la hoya del Plata, apenas he citado las formaciones marinas de los alrededores de la ciudad del Paraná, que sirven de base á las antiguas capas cuaternarias en que están sepultadas, en tan prodigiosa abundancia, los restos de los animales contemporáneos de los Mastodontes, que constituyen, sin duda, la más notable de las Faunas Antediluvianas.

Consideraciones de diferente naturaleza impusieron al autor el silencio sobre este asunto en aquel ensayo; no conociendo entónces los curiosos depósitos que hoy ha estudiado, sino por algunos fósiles presentados, el 18 de Octubre de 1855,

(*) Esta importante obra del autor, ha sido publicada en el Diario oficial del Gobierno: El Nacional Argentino, del año 1858, sin ser accesible al negocio literario, y por consiguiente, casi desconocido en la ciencia, con excepcion de algunos ejemplares impresos separadamente, que BRAVARD distribuyó á sus amigos. Por esta razon, doy aquí una reimpresion verbal, con algunas alteraciones necesarias por estudios ulteriores, fundándome en la coleccion del autor actualmente en mi poder, para despues dar figuras y descripciones de las muchas nuevas especies que él ha nombrado en esta obra.

G. BURMEISTER.

á la Sociedad de Historia Natural de Buenos Aires por el señor General D. Justo JOSÉ DE URQUIZA, y á la fecha depositados en el Museo Público de aquella ciudad, se hubiese encontrado, en cierto modo, en la absoluta necesidad de reproducir, sin discusion, las opiniones de los naturalistas que habian ya tratado esta cuestion geológica; y, preciso es decirlo, ella habia dado lugar á una contradiccion sin ejemplo desde el principio de este siglo.

Mi difunto amigo, ALCIDE D'ORBIGNY, el primero que se ocupó seriamente de la edad geológica de dicho depósito, lo consideró como perteneciente al período terciario, aunque encontró, en los asientos inferiores, los restos de una especie de *Toxodon* diferente del *T. Platense* de la Formacion Pampeana. Esta apreciacion estaba, por lo demas, fuertemente apoyada por la naturaleza de las conchas que habia recogido y cuya lista reproduzco aquí:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Ostrea Patagonica</i> | 5. <i>Venus Münsteri</i> |
| 2. — <i>Alvarezii</i> | 6. <i>Arca Bonplandiana</i> |
| 3. <i>Pecten Paranensis</i> | 7. <i>Cardium Platense</i> |
| 4. — <i>Darwinianus</i> | 8. <i>Tellina n. spec.?</i> |

Algun tiempo despues CHARLES DARWIN vino tambien á explorar las barrancas del Paraná. Observó las mismas especies de conchas y reconoció, como ya lo habia hecho D'ORBIGNY, que pertenecian todas á especies extinguidas. Como las seis primeras de las nombradas se encuentran tambien en los depósitos marinos del Sud, desde el Rio Negro hasta San Julian, DARWIN consideró las capas del Paraná como parte de la grande Formacion Patagónica, que, á su parecer, es contemporánea con el estado eoceno de los terrenos terciarios del hemisferio septentrional (*).

Hasta aquí, si no habia acuerdo perfecto entre los dos naturalistas, el Francés y el Inglés, sobre la edad positiva de los depósitos marinos del Paraná, no habia tampoco una divergencia de opinion. D'ORBIGNY los atribuia pura y simplemente al Período Terciario; DARWIN, más explícito, les asignaba un rango en ese período; luego veremos con qué razon.

Despues WILHELM HAIDINGER, en su mapa geológico de la América Meridional, publicado en Weimar el año 1855, designaba los depósitos del Paraná bajo el rubro general de terrenos terciarios. Una reducida copia de dicho mapa de HAIDINGER publicó FRANZ FOETTERLE en el periódico geográfico de PETERMANN el año despues con el mismo nombre de nuestros depósitos como terciarios. (**)

(*) *Geological Observations on South America*, by CHARLES DARWIN. London, 1851. 8. Tom. III, pág. 89-133.

(**) *Geograph. Mittheilungen aus J. Perthes geogr. Anstalt*. Gotha, 1856. pág. 187, tb 11.

Sobre la fe de los trabajos de D'ORBIGNY y DARWIN, y despues de un atento exámen de las eonchas fósiles del Paraná conservadas en el Museo Público de Buenos Aires, no he titubeado en considerarlas como pertenecientes al mismo período terciario, y en mi « *Conspectus de Fauna fósil de la América del Sud* », obra que el Señor Ministro de Instrueeion Pública ha tenido la bondad de haeer remitir á la Academia de Cieneias del Instituto de Francia, el 15 de Febrero de 1856, les he asignado el mismo lugar geológico.

Por lo tanto, todos los naturalistas que han visitado estos parages, estaban de acuerdo sobre la cronología de los depósitos marinos de las márgenes del Rio Paraná.

Pero en el mismo año Mr. MARTIN DE MOUSSY, que goza desde mucho tiempo, como doctor en medicina, de una justa celebridad en la República Argentina y en la del Uruguay, sin tomar en cuenta todo lo que se habia hecho hasta aquella época, y sin entrar en ninguna discusion científica sobre el valor de los hechos geológicos desde mucho ántes enuneiados por D'ORBIGNY y DARWIN, dió unas ideas nuevas absolutamente diferentes sobre la geología de este terreno (*). El autor examina las diferentes capas que se encuentran en las barrancas del Paraná, yendo de la cumbre á la base, y acompaña la descripcion geológica de las roeas, que eonstituyen cada eapa, con la enumeracion específica de varios fósiles que recogió en ellas. Lo que más llama la atencion en su trabajo, relativo á la determinacion de los Moluseos, es que todas las especies de esta clase, observadas por él en el Paraná, son idénticas á especies enecontradas en Europa en terrenos de diferentes edades. Por una rara casualidad todas ellas están figuradas en el *Cours élémentaire de Géologie* de BEUDANT, en donde no se eneuentran sino algunos poeos de los tipos más earacterísticos de las varias formaciones que constituyen la corteza de nuestro globo; y por una casualidad no ménos rara, ninguna de las ocho especies recogidas y determinadas primeramente por el sabio conchiliologista D'ORBIGNY, reconocida en seguida por DARWIN en la misma formaeion marina, ha sido hallada por Mr. MARTIN DE MOUSSY y ni siquiera meneionada por él.

Sea lo que fuere, doy aquí la lista de los cuerpos organizados fósiles, que este observador dice haber encontrado en los terrenos marinos de las orillas del Paraná, y acompaño el nombre de cada especie con el número de la figura en la obra de BEUDANT, de donde Mr. MARTIN DE MOUSSY ha tal vez saeado sus términos de comparacion.

(*) Cuadro general de la Ciudad del Paraná, por MARTIN DE MOUSSY, en el Nacional Argentino de 1857, nos 161, 162, 163 y 164.

I. VERTEBRADOS

1. Pez sauroide
2. Saurio
3. Quizá un Megalosauro

II. MOLUSCOS

4. *Cerithium mutabile*. fig. 83
5. *Terebratula porrecta* » 201
6. *Gryphaea cymbium* » 257
7. — *arcuata* » 243
8. — *dilatata* » 270
9. *Exogyra virgula* » 281
10. — *subplicata* » 289
11. *Ostrea detoidea* fig. 280
12. — *acuminata* » 258

Muchas otras Ostráceas, de las que un cierto número parece exactamente á las otras vivas sobre la costa del Brasil.

13. Conchilla, intermedia entre *Ostrea* y *Pecten*

14. *Plicatula spinosa* fig. 245

Una multitud de otras conchas que componen piedras enteras, sobre todo Terebrátulas.

15. *Megalodon cucullatus* fig. 200

16. *Posidonia minuta* » 236

17. *Plagiostomus spec.?*

18. *Pecten spec.?*

19. *Avicula spec.?*

20. *Nucula pectinata* fig. 299

21. *Astarte elegans* » 277

22. *Venericardia imbricata* » 86

No haré por ahora observacion ninguna sobre la extraña mezcla, que se encuentra en esta lista de conchas, solamente diré, que Mr. MARTIN DE MOUSSY las ha recogido en las tres capas inferiores de una seccion, en que se observa la siguiente sucesion de arriba á abajo:

- | | | |
|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Tierra vegetal, Humus 2. Limo pampero. Diluvium 3. Capa calcárea 4. Capa arcillosa 5. Arena verde-amarilla | } | <p>Espesor comun de 35 á 50 metros, segun
Mr. MARTIN DE MOUSSY.</p> |
|---|---|---|

Despues de haber minuciosamente detallado los caractéres mineralógicos de cada una de estas zonas, Mr. MARTIN DE MOUSSY procede á la clasificacion de dichos terrenos del modo que sigue textualmente:

« Colocamos el terreno del Paraná entre los terrenos llamados jurásicos, aunque « todavía no hayamos visto ahí todos los fósiles, que caracterizan este período de « la formacion de la corteza terrestre.

« Una parte de los caractéres que acabamos de detallar pertenece á la vez:

« Al terreno devoniano por los *Megalodon cucullatus* y *Terebratula porrecta*, « considerados como característicos de este terreno.

« Al calcáreo carbonífero por los dientes de pescado Sauroides y de Es-
 « cualos. Sin embargo, estos dos terrenos son considerados por los geólogos como
 « muy anteriores al terreno jurásico, al que por la reunion de sus cinco capas,
 « cuya estratificación concordante prueba su formación lenta y pausada, pertenecen
 « las colinas del departamento del Paraná.

« La *Gryphaea arcuata*, tan comun aquí, caracteriza el sistema de Lias, que
 « comienza la época jurásica del mismo modo que la *Gryphaea cymbium*, la *Ostrea*
 « *acuminata* y las Terebrátulas designan el Sistema Oolítico, que viene despues del
 « Lias. El suelo del Paraná está, bajo diversos puntos de vista, fuera de las defini-
 « ciones adoptadas hasta el presente en la ciencia. Pero, en suma, se encuentra
 « realmente comprendido en lo que se ha convenido llamar el Período Jurásico,
 « que ha debido ser excesivamente largo y cuya formación de las montañas del
 « Jura ha sido tomado por tipo. »

Ante una semejante divergencia de opiniones sobre las formaciones marinas de las barrancas del Rio Paraná, ha sido mi mayor deseo, poder examinar personalmente los hechos y estos mis votos han sido más que colmados; pues que, llamado por el ilustre Presidente de la Confederacion Argentina, el Capitan General D. JUSTO JOSÉ DE URQUIZA, al puesto de Inspector General de Minas y Director del Museo Nacional, mis investigaciones, despues de un mes de residencia en el Paraná, me han permitido no sólo enriquecer el Museo de esta Capital de una preciosa Coleccion Paleontológica, sino poder describir con más detalles, que lo han hecho hasta el presente, los depósitos marinos de la Confederacion Argentina.

Bajada del Paraná, Enero de 1858.

CAPÍTULO I

CONSTITUCION GEOLÓGICA

Los terrenos marinos que vamos á describir, están dispuestos en capas horizontales, y ocupan la base de la meseta sobre la cual se levanta la ciudad del Paraná, capital de la Confederacion Argentina. Forman en la orilla izquierda del rio, siguiendo todas sus sinuosidades, algunas veces barrancas cortadas á plomo, en las que se ve enteramente descubierta toda la serie de capas, desde el nivel de las aguas hasta la cumbre de la barranca; otras veces, colinas cubiertas de una

abundante vegetacion, que frecuentemente oculta hasta las mas pequeñas trazas de la formacion geológica. En todo el espacio comprendido entre la Bajada grande y el puerto de la Santiagueña, extension de 3 á 4 millas, se cuentan una docena de estas barrancas que ocupan como la mitad de aquella distancia. Muy raras veces el punto más elevado de estas especies de acantilados alcanza á 40 metros, y, sin embargo, es el terreno más áspero que se encuentra desde Buenos Aires remontando el rio. La formacion marina no se descubre sino en las barrancas de que acabamos de hablar y en las hendiduras del suelo formadas por las aguas del Salto, pequeño riachuelo que corre de Sud á Norte y limita al Oeste la ciudad del Paraná; en las demas partes está cubierta por los depósitos pampeanos, cuyo espesor parece aumentar á medida que se alejan de las orillas del rio. La línea de separacion entre estos depósitos y el terreno marino está perfectamente determinada; el color rojizo, propio de la arena arcillosa cuaternaria, como tambien la textura compacta y sin apariencia ninguna de estratificacion, hacen un contraste tan notable con las zonas alternantes y diversamente coloreadas del terreno marino, que se reconoce, aún de léjos, que son el resultado de causas diferentes. Es en estas barrancas que ALC. D'ORBIGNY y CH. DARWIN han recogido sus ocho especies de conchas que hemos precedentemente citado. Es tambien en el mismo terreno que Mr. MARTIN DE MOUSSY dice haber hallado las veintidos especies de animales fósiles, cuya lista hemos igualmente dado. No podemos verdaderamente entender cómo al simple aspecto de la disposición horizontal de las capas de esta formacion, por poco que se haya tenido la oportunidad de observar en Francia algunas de las colinas de las cercanías de Paris, se haya tenido la idea que ellas podian pertenecer á otra cosa que á los terrenos terciarios; sus caracteres geognósticos son tan perfectamente parecidos á los que distinguen los calcáreos toscos de Paris, que no era necesario recurrir á los cuerpos organizados fósiles para determinar la verdadera posicion de este terreno en las clasificaciones adoptadas, pues, sin duda ninguna, es uno de los depósitos terciarios mejor caracterizados.

Pero la proposicion de MARTIN DE MOUSSY, cuyo objeto es referir estos terrenos á la formacion jurásica, no se funda ni en los caracteres tomados de los fósiles, ni en los de la naturaleza y disposicion de las capas; para no volver más sobre esta cuestion, que, francamente, no se debe discutir, apresurémonos á decir, que ninguna especie de la lista de Mr. Moussy existe en los depósitos marinos del Paraná, y agreguemos que ninguna de las numerosas conchas que recién hemos descubierto en ellos, puede ser confundida con las que ha enunciado.

Este depósito sobre el cual D'ORBIGNY y DARWIN no han hecho más que pasar, pero cuya edad reconocieron perfectamente, puede ser considerado desde ahora como uno de los más interesantes y curiosos que han sido señalados hasta la

fecha, no como lo habia creído MARTIN DE MOUSSY, porque está bajo diferentes respectos, fuera de las definiciones adoptadas hasta ahora por la ciencia, sino, por el contrario, porque demuestra al más alto grado la verdad del principio reconocido por el ilustre CUVIER sobre las relaciones constantes de las especies sobre las capas. Vamos á examinarlo en el doble punto de vista de la geología y de la paleontología, para determinar despues el verdadero lugar que debe ocupar en el período terciario.

Hubiéramos querido consagrar al estudio de esta formacion algunas secciones y un mapa geológico, que relevan de muchas descripciones y presentan los hechos con mayor claridad; pero vista la imposibilidad material en que nos encontramos á este respecto, procuraremos suplir esa falta con la precision de nuestros detalles.

I. SECCION GEOLÓGICA TOMADA EN LA QUEBRADA DEL PUERTO DE LA SANTIAGUEÑA.

- Humus, compuesto de elementos pulverulentos de cuarzo redondeado y de arcilla, mezclados con los restos de la descomposicion de los vegetales. 0^m30^m
1. Calcáreo compacto blanquizco de textura terrosa, frecuentemente penetrado de cavidades irregulares ó sinuosas y de manchas dendríticas de óxido de manganeso. Se encuentran en esta capa, aunque raramente, conchas de *Ostrea* é impresiones de *Arca*, de *Cytherea* y de *Venus*, que no es posible determinar específicamente 0 65
2. Calcáreo silíceo compacto de un blanco gris; con el lente se ve en él una multitud de pequeños granos de arena cuarzosa que deben entrar en la composicion de esta roca por 25 por ciento, más ó ménos, presenta en las hendiduras y hasta en las roturas vivas, numerosas manchas de óxido de manganeso. La *Ostrea* y las impresiones de *Arca* y de *Cytherea* y de *Venus* son todavía más raras que en la capa precedente 0 40
3. Calcáreo concrecionado: el aspecto de esta capa varía mucho á muy cortas distancias. Unas veces es una masa acribillada de cavidades producidas por la desaparicion de una multitud de conchas, cuyas impresiones sólo quedan hoy; otras, son fragmentos de calcáreo concrecionado de un aspecto cristalino, cubiertos de asperezas muy salientes y adherentes entre ellos por algunas de sus puntas, de manera que, en la estructura de la roca, existen otros tantos huecos irregulares cuantos hay llenos. En este último caso,

- las impresiones de las conchas son muy escasas. Esta roca generalmente muy sólida, es más compacta en las partes inferiores de la capa; su color es de un blanco amarillento sucio; las manchas de óxido de manganeso, se observan también en ella, pero más raramente; produce cal de buena calidad 0^m 75^{cm}
4. Arenisca estratificada de cemento calcáreo, de un blanco sucio, contiene muchas impresiones de *Arca*, de *Cytherea*, de *Venus* y accidentalmente algunas valvas de *Ostrea*, siempre desunidas. Hemos hallado en esta capa dientes de escualos 0 40
5. Calcáreo marnoso blanquizeo, poco sólido, de textura fragmentaria, con las mismas impresiones de conchas que en la capa precedente y anchas manchas de óxido de manganeso. 0 35
6. Arenisca compuesta de lechos tiernos y duros que alternan entre ellos. Los tiernos son de un blanco mate, y los duros de un color gris de aspecto vidrioso; las conchas son aquí muy raras; el cemento que reúne entre ellos, los pequeños granos de cuarzo que forman la base de esta roca, es calcáreo; no se ve en ella traza alguna de óxido de manganeso. 0 45
7. Calcáreo marnoso arenáceo, haciendo como todas las rocas antecedentes, efervescencia con los ácidos. Este calcáreo, poco sólido y de color amarillento, contiene entre otros fósiles, conchas muy grandes de *Ostrea* bien conservadas é impresiones solamente de *Arca*, de *Cytherea* y de *Venus*. 0 20
8. Arcilla fisil verduzca penetrada en todos sentidos de pequeñas y numerosas hendiduras llenas de calcáreo blanquizeo, ordinariamente pulverulento, más afectando algunas veces formas pisolíticas; toda la parte arcillosa no hace efervescencia con los ácidos: sin fósiles. . . 2 80
9. Arcilla verduzca horizontalmente estratificada, alternando con muy pequeños lechos de arena blanca: está penetrada en algunas partes por una cierta cantidad de óxido de hierro, lo que le da un color ahigarrado de verde, de herrumbre y de blanco; no contiene fósiles y los ácidos no producen efervescencia sobre ella. . . 0 85
10. Arcilla arenácea abigarrada de verde y de amarillo. No hace efervescencia con los ácidos. Se encuentran en esta capa pequeños cúmulos de ostras aglomeradas y casi todas provistas de sus dos valvas, lo que indica que han vivido en el lugar mismo en que hoy yacen 0 60
11. Arena arcillosa abigarrada, casi deleznable, con los mismos

colores de la capa antecedente. Contiene algunos prismas exaédros de gipso diseminados sin orden y frecuentemente agrupados en montones asaz voluminosos; son evidentemente de formación epígena, es decir, posterior al depósito que los encierra. Esta arena contiene también conchas de *Ostrea*, *Pecten*, *Arca*, *Cardium*, *Venus* y algunos otros géneros nuevos de que más tarde hablaremos, dispuestos en bancos horizontales de pequeño espesor, pero de una regularidad bastante sostenida. La concha de los Moluscos Monomarios es siempre muy sólida; no sucede así con la de los dimarios, que, sin haber perdido nada de sus formas específicas, se ha convertido en carbonato de cal, tan deleznable, que es casi imposible obtener algunas buenas muestras 3^m 40^{cm}

- 12. Arena arcillosa amarillenta unida por un cemento de óxido de hierro, ménos desmenuzable que la de la capa precedente. Las conchas son aquí muy raras 0 45
- 13. Arena arcillosa abigarrada de la misma naturaleza, con las mismas especies de conchas de la capa número 11.

Independientemente de estas conchas, que sin duda han vivido en el mismo lugar en que se hallan, pues, sus bordes son siempre intactos y la mayor parte tienen sus dos valvas todavía articuladas; se encuentran en la misma capa, pero más particularmente en la parte inferior, moldes de otras especies de testáceos convertidos en calcáreo oscuro y muy pulido exteriormente: hállanse igualmente pequeños nudos de la misma sustancia de la de los moldes, pero siempre perfectamente pulidos por el roce. Se ven también en inmensa cantidad, restos de vertebrados generalmente rotos y rodados; pertenecen á la clase de los pescados, de los reptiles y hasta de los mamíferos. Entre esos últimos nos ha sido posible reconocer la extremidad, perfectamente conservada, de un diente incisivo superior izquierdo de una grande especie de roedor; ese espécimen indica poco más ó ménos las dimensiones de *Castor*; hemos, además, podido justificar en ese lugar la presencia de dos géneros de paquidermos característicos del estado eoceno de los terrenos terciarios de Europa, es decir, un *Anoplotherium* y un *Palaeotherium*; por fin hemos hallado coprolitos de carnívoros bastante parecidos por su dimensión y por su forma, á los que se recogen en Francia, en los sedimentos inferiores de los terrenos super-cretáceos del departamento de Vaucluse, juntos con algunas partes del esqueleto de *Eutemnodus*, género

extinguido de carnívoros didelfos establecido por MR. POMMEL y por nosotros. (*)

El estado particular de los fósiles de que hemos hablado en este último párrafo y las condiciones geológicas en que se hallan, indican positivamente que no pertenecen á la misma categoría de los demas, á pesar de que se encuentran juntos; por lo tanto, no debemos titubear en considerarlos como pertenecientes á capas diferentes, de donde han sido arrancados, y, despues, transportados en ésta con las arenas y los otros elementos petrosos de que se componen. Ignoramos el espesor de esta capa, porque, ó está cubierta con los terrenos, ó se pierde bajo las aguas del Paraná; su parte visible es de. 3^m60^{cm}

Altura de la barranca desde el nivel del rio. 15 00

Debemos hacer notar que la elevacion absoluta de esta barranca, sobre el nivel de las aguas del Paraná, es inferior á la de todas las otras; el terreno marino tiene, pues, ménos espesor aquí que sobre los diferentes puntos en donde se deja ver, á lo largo de la línea de colinas que forman la orilla del rio. Verdad es, que en todas las demas partes está recubierto por la capa, más ó ménos espesa, de las arenas arcillosas pampeanas, de las que no existe rastro ninguno en esta parte.

Pero aún cuando se admitiesen, como existentes, los dos ó tres metros de terreno pampeano que se ven á la derecha y á la izquierda, en la cima de las faldas de la quebrada de la Santiagueña, esta seccion no alcanzaria á la altura mediana de las otras barrancas, y por otra parte, esto no añadiría nada al terreno marino mismo.

Este mínimo espesor no puede ser atribuido á ninguna modificacion superficial del suelo, acontecida despues de la época en que toda la formacion surgió, desde el fondo del mar, hasta la altura que ocupa en el dia, porque en este parage no se ve en la superficie del terreno marino, rastro alguno de la accion erosiva de las aguas fluviales ó torrentosas. Nosotros no vemos en este hecho más que un simple ejemplo de una de esas depreciones naturales, tan frecuentes en todos los terrenos depositados bajo las aguas.

Por lo demas, la formacion marina es tan completa aquí como en los otros puntos, cual lo veremos estudiando otros parages.

(*) *Monographie des animaux fossiles de Vaucluse, par A. BRAVARD et A. POMMEL. — Annales de l'Académie des Sciences de Puy, 1850.*

II. SECCION GEOLÓGICA TOMADA EN LA QUEBRADA DE LA CALERA DEL SR. D. JOSÉ GARRIGÓ,
 Á 400 METROS DE DISTANCIA AL ESTE DE LA PRECEDENTE.

1. Tierra vegetal	1 ^m 00 ^{cm}
2. Arena arcillosa pampeana semejante, por su naturaleza, color y tenuidad de sus elementos, á la de la Provincia de Buenos Aires; contiene, como aquélla, pedruscos irregulares de calcáreo. No hemos todavía encontrado en esta parte de la capa osamentas fósiles.	3 50
3. Arenisca tierna de granos muy finos y de textura fragmentaria, de un blanco sucio, á veces amarillento.	2 20
4. Arenisca estratificada, dura, gris, contiene <i>Ostrea</i> , <i>Pecten</i> é impresiones solamente, de la mayor parte de las conchas que hemos observado en las capas de la quebrada de la Santiaguena . . .	1 00
5. Calcáreo cavernoso, sólido, lleno de geodas, irregulares, interiormente revestidas, sea de concreciones calcáreas, sea de pequeños cristales de carbonato de cal, perteneciente á las variedades inversa y metastática. Se encuentran en él algunas conchas, pero en menor cantidad que en la capa precedente.	0 20
6. Arenisca lamelosquitosa, blanca, fácilmente se divide en hojas.	0 20
7. Calcáreo cavernoso, semejante al de la capa número 5 y encerrando las mismas especies de conchas.	0 55
8. Arcilla estratificada, verdosa, sin fósiles	0 10
9. Brecha calcárea, blanca, sin fósiles	0 15
10. Calcáreo cavernoso de estructura sensiblemente estratificada. Las cavidades son más pequeñas que en el calcáreo, que constituye las capas números 5 y 7; se hallan en él las mismas especies de las dos últimas capas.	0 35
11. Arenisca calcárea estratificada, blanquizca, donde se encuentran <i>Ostrea</i> y, raras veces, algunos moldes de <i>Arca</i> y de <i>Cytherea</i>	0 55
12. Calcáreo cavernoso estratificado. Esta capa presenta un singular fenómeno en su estratificación: las líneas de las estratas, en lugar de ser paralelas con los demas asientos, como siempre se observa, forman, con los lechos inferiores, un ángulo de casi 40° abierto al aspecto Nordeste. Contiene algunas conchas.	0 80
13. Arena cuarzosa, blanca, de granos muy finos, algunas veces unidos por un cemento calcáreo; en este caso hace efervescencia con los ácidos. Sin fósiles.	0 10

14. Arcilla verduzca, excesivamente fina, horizontalmente atravesada por pequeños lechos de arena blanca, análoga á la que constituye la capa precedente. 0^m 20^{cm}
15. Arenisca, blanca; contiene un número muy crecido de ostras; se extiende formando ramificaciones cilíndricas, que penetran la capa de arcilla inferior, y, algunas veces, la atraviesan enteramente; el diámetro de estas ramificaciones varía de 3 á 10 centímetros, y á veces más; se dividen de una manera muy irregular; ya se dirigen verticalmente, ya se contornean y se alejan absolutamente como raíces de árboles; hemos seguido algunas de ellas á más de un metro de distancia, sin tampoco llegar á su extremidad; anchas manchas de óxido de manganeso las cubren, á veces, casi totalmente, é infiltraciones de la misma sustancia las penetran también hasta el centro. Como la forma cilíndrica y ramosa de esta roca se parece mucho á los gajos de los árboles, los habitantes les atribuyen equivocadamente un origen vegetal. El espesor de esta capa, muy variable en razón de los accidentes de que acabo de hablar, es por esto mismo, difícil de determinar; no obstante, los computamos, aproximativamente en. 0 15
16. Arcilla verdosa, semejante al número 14; contiene impresiones de *Cytherea* 0 30
17. Arenisca estratificada de cemento calcáreo.
Esta capa se divide en unas veinte zonas blancas y negras que alternan entre ellas; las zonas coloreadas de negro deben este color al óxido de manganeso que contienen en notable cantidad 0 20
18. Arcilla fina estratificada, verdosa. Esta capa está dividida, en el sentido de la estratificación, por lechos sumamente delgados y blancos, de arena fina mezclada con calcáreo pulverulento; se ven, en todas sus partes, numerosas impresiones de *Cytherea* perteneciente á una especie diferente de las observadas en las otras capas; hemos recogido, en las divisiones de las estratas de esta arcilla, en la misma sustancia de los pequeños lechos blancos, algunos especímenes extremadamente mutilados, de una concha univalva que creemos deberse referir al género *Phasianella*.
Es, sin embargo, con alguna duda que damos esta opinion, pues, estos especímenes son, verdaderamente demasiado imperfectos, para ser determinados con toda certidumbre. Espesor de la capa. 0 55
19. Arcilla verde fisil. 1 00
Esta arcilla, que no contiene ni conchas, ni otros cuerpos extraños,

puede ser útilmente empleada para limpiar las lanas, para modelar obras de arte y fabricar loza de la más fina. Se deslie rápidamente al contacto del aire, cuando es recién sacada de su capa; pero después de haber sido convenientemente pulverizada y amasada, toma fácilmente todas las formas que se le quiera dar. Endurece de una manera notable exponiéndola al sol, y se seca perfectamente sin grietarse.

- | | |
|---|------|
| 20. Arenisca oscura, amarillenta, algunas veces color de herrumbre, contiene algunas conchas de ostrea. | 0 15 |
| 21. Arcilla verde semejante al número 19. Sin fósiles. | 0 30 |
| 22. Arenisca dura, oscura, y más sólida que las rocas que cubre y que le están sobrepuestas, de donde resulta, que forma en la barranca una especie de cordón saliente. | 0 08 |
| 23. Arcilla verde fisil parecida á la de las capas números 19 y 21. | 0 70 |
| 24. Arenisca arcillosa, tierna, verdusca. | 0 15 |
| 25. Arcilla arenosa, verdusca; contiene algunas conchas de ostras. | 0 30 |
| 26. Banco de ostrea reunidas por una arenisca arcillosa, gris. | 0 15 |
| 27. Arena arcillosa verdusca. | 4 20 |

Esta capa está como dividida en dos partes iguales, por un banco de conchas delesnables, en el cual domina una especie de *Arca* diferente de la *Arca Bonplandiana*, hallada por D'ORBIGNY y DARWIN en una de las barrancas vecinas.

- | | |
|---|------|
| 28. Banco de conchas encerradas en una arena de un color amarillo verde | 0 30 |
|---|------|

Estas conchas abundan aquí mucho, y se observa casi siempre en este banco las dos valvas reunidas. Son ostras pertenecientes á cinco ó seis especies; entre ellas hemos encontrado: 1° la *Ostrea Patagonica* y la *Ostrea Alvarezii*; 2° el *Pecten Paranensis* y el *Pecten Darwinianus*; 3° la *Ostrea Bonplandiana*, y muy raramente, la especie de este género tan abundante en la capa precedente; 4° diferentes *Cardium*, entre ellos el *Cardium Platense*; 5° la *Venus Münsteri*; 6° probablemente la concha considerada por D'ORBIGNY como una nueva especie de *Tellina*, etc., etc.

Se ve, pues, que este lecho fornese, él solo, más de las ocho especies de moluscos, cuyo descubrimiento es debido á nuestros predecesores, y, sin embargo, nuestras enumeraciones contienen solamente una parte de lo que hemos descubierto.

- | | |
|---|--|
| 29. Arena arcillosa abigarrada, representando en esta sección los | |
|---|--|

bancos números 11, 12 y 13 de la quebrada de la Santiagueña, bancos que pueden rigurosamente ser considerados como una sola y misma capa; pues, no calculando la zona número 12, que no se distingue de las dos otras sino por un poco más de solidez, y la uniformidad de su color, es una masa perfectamente homogénea y en todo parecida á la que nos ocupa, excepto en el espesor.

En las arenas abigarradas de la barranca de Garrigó, como en el yacimiento vecino, se encuentran en mucha abundancia restos huesosos de pescados y de reptiles, moldes de conchas pulidos por el roce y coprolitos de carnívoros que creemos provenientes de una formación continental vecina.

La base de esta capa, estando oculta bajo los pedruscos de rocas caídas ó bajo los escombros que se extienden hasta la orilla del río, no podemos conocer su espesor; debemos entónces limitarnos, para calcular la altura de esta barranca, á dar la distancia vertical entre el nivel de las aguas del Paraná y el llano inferior de la capa precedente. 13 00

Altura total. 32^m43^c

Si por una parte los detalles que preceden establecen que, en la sección de la barranca de Garrigó, la altura es de más del doble de la que hemos medido en la barranca de la Santiagueña, por otra parte indican que el número de las capas es en ella dos veces más considerable también; estos no son sino resultados materiales de la observación, que no tienen realmente ninguna importancia geológica, y que, por lo tanto, creemos inútil tomar en consideración.

Examinando, empero, estas dos secciones bajo el punto de vista de la naturaleza de los bancos que las componen, evidentemente se observa lo que sigue:

QUEBRADA DE LA SANTIAGUEÑA.

1° Las siete capas superiores de la serie están formadas todas de rocas sólidas, calcáreas ó silíceas.

2° Las otras seis se componen exclusivamente de sustancias arcillosas, ó de arenas que no presentan jamás mucha consistencia.

De esta disposición resulta, que el terreno marino de esta barranca está dividido naturalmente en dos estados ó formaciones perfectamente distintas, pues el punto de contacto entre la séptima capa y la octava está marcado por una línea muy bien tra-

zada, en la que no se ve ninguna mezcla de la sustancia particular á cada uno de estos lechos, que indique que ha habido entre unos y otros una transición insensible.

Las siete capas del estado superior tienen juntas un espesor de tres metros, exactamente la quinta parte de la altura total de la sección.

QUEBRADA DE GARRIGÓ.

La distancia en dos estados es tan evidente en esta sección como en la de la quebrada de que acabamos de hablar. El estado superior, del cual es menester defalcicar la tierra vegetal y las arenas arcillosas pampeanas, llega hasta el número 17, inclusivamente, y encierra todas las capas sólidas de esta serie.

Los doce bancos siguientes constituyen la formación inferior, donde no se ven sino arenas y arcillas que, desagregándose prontamente por la acción combinada del aire y de las aguas fluviales, son arrastradas por los torrentes, y dejan saliente, en la cumbre de la barranca, todo el sistema de las capas sólidas.

El grupo superior, así establecido, tiene un espesor total de 6 m. 40 cm., esto es, más del cuarto de la totalidad aparente del terreno marino.

Desde este punto, siguiendo las faldas de la colina hacia el Oeste, hasta el pequeño riachuelo del Salto, el depósito marino presenta, en su extensión, el mismo aspecto geológico. El número de las estratas varía de una manera tan notable, que de veinte en veinte metros, y á veces á más cortas distancias, se observan, bajo este punto, diferencias increíbles. Así, por ejemplo, después de haberse sucesivamente reunido dos á dos las quince capas que hemos reconocido en el estado sólido ó calcáreo, llegan á no formar, cerca de ahí, más de tres ó cuatro que acaban, un poco más léjos, por confundirse en una sola masa, en donde apenas se ven algunas zonas, por medio de las cuales es todavía posible distinguir la posición relativa y la sustancia de cada una de las capas que han concurrido á la formación de esta masa.

Se observa también, en el sentido de la extensión de estas capas, un fenómeno mucho más sorprendente: esto es, el pasaje ordinariamente insensible pero á veces rápido, de la roca calcárea á la arenisca pura; otras veces, como se observa en la barranca del Salto, un poco más arriba de la calera del Sr. Álvarez, entre este establecimiento y el Salto del Riachuelo, el sistema de las capas calcáreas desaparece enteramente. Es entonces reemplazado por numerosos lechos de arena y de arcilla de colores muy variados, uno de los cuales se distingue de los demás por su tinte de un lindo rojo muy brillante: su mayor espesor puede ser de cinco ó seis centímetros. Á unos cincuenta pasos antes de llegar al Salto, estos lechos de arena y de arcilla desaparecen también para dar lugar á una masa de arenisca fina, blanquisca, de cuatro á cinco metros de espesor, cubierta de una capa de arcilla arenácea amarilla verdusca, sin fósiles, de

2 m. 50 c., que sirve de base á otra capa de marna arcillosa, verde de 1 m. 65 c., igualmente sin fósiles; aunque esas dos últimas estratas no nos hayan ofrecido ningun cuerpo organizado fósil, creemos, segun su composicion geológica, deber comprenderla en los terrenos marinos.

Finalmente, para llegar hasta la cumbre de la barranca se encuentra tambien una capa de arena arcillosa pampeana, de cuatro metros de espesor en este lugar, pero que varía mucho. Hemos recogido en esta capa una vértebra lumbar de *Scelidotherium*. Es la primera pieza característica de los terrenos cuaternarios, segun nuestra clasificacion, que haya sido hallada en las cercanías del Paraná.

En los lechos de arcilla y de arena accidentalmente sustituidos á los bancos de calcáreo y de piedra arenisca, se ven, pero muy raras veces, algunas impresiones de conchas tan abundantes en estos últimos bancos.

En las areniscas situadas á continuacion de la mesa formada por la reunion de las arcillas y de las arenas, las ostras abundan, al contrario, en prodigiosa cantidad, mezcladas con *Anomia*, y una especie perteneciente á un género que se aproxima á esta última concha. Los restos de los moluscos, que forman frecuentemente aquí bancos delgados, separan la masa de la arenisca en zonas horizontales, y contribuyen á darla un aspecto lamelosquitoso.

La mayor parte de las ostras tienen sus dos valvas reunidas; sin embargo, estaban ya muertas cuando fueron cubiertas, pues generalmente se les halla envueltas por numerosos *Balanus*, pero se observará, con todo eso, que es imposible no admitir que no hayan vivido en el lugar mismo en que yacen, pues generalmente están juntas y forman, por su reunion, unas anchas placas, exactamente como en los bancos de ostras vivientes. Esta disposicion excluye, por cierto, la idea que hayan sido transportadas por las aguas con las arenas que las contienen. Por lo demas, los *Balanus* que las cubren tienen los bordes de sus cúpulas tan agudos y tan bien conservados, las cuatro partes de sus tapas se encuentran tan constantemente hundidas en el estuche que estaban destinadas á cubrir, que no se puede ménos de reconocer que los animales han sido sorprendidos en sus conchas; por un movimiento de contraccion natural, á la aproximacion de las arenas que los han sepultado, han cerrado las tapas de su habitacion para no volverlas á abrir jamas.

Independientemente de estos *Balanus* tan frescos, que casi parece que el animal está todavia encerrado en ellos, se encuentra á su rededor, en el mismo lecho, una cantidad extraordinaria de piezas desarticuladas de la misma especie de conchas. Estos restos, aunque mezclados con arena á veces muy gruesa, no han experimentado alteracion ninguna, pues, examinándolos con el lente, se observan todavia, sobre los bordes de conexion, las salidas y los huecos de sus delicadas sínfisis; en los mismos bancos se ven moldes calcáreos de una ó de dos especies de conchas turbinadas, asaz parecidas á

los *Cerithium*, demasiado usadas para ser determinadas genéricamente. Finalmente, hemos hallado en el mismo lugar, dientes de escualos y fragmentos de huesos de grandes mamíferos marinos.

Remontando un poco más el curso del Riachuelo, el terreno marino desaparece totalmente bajo las arenas arcillosas pampeanas, y no vuelve más á mostrarse, según se nos dice, en toda la extensión de su curso.

Si se baja otra vez á la embocadura del Salto, y se examina la línea de las barrancas, desde este punto hasta la Bajada Grande, se ve el terreno marino tan bien caracterizado, que en las partes precedentemente descritas y separado, como lo hemos visto más arriba, en dos formaciones muy distintas; se observan también, en las capas de la formación superior, variaciones geológicamente equivalentes] á las que ya hemos notado: se hallan, por fin, con los moldes de conchas, algunas otras especies del orden de los Pectinibranchios, tan escasos, en todos los lechos sucesivamente visitados, que hasta ahora no hemos podido indicar más de uno.

Por estas notables irregularidades características, en cierto modo, de la división superior del depósito marino, casi no afectan el estado subordinado. Las capas de este último tienen siempre por base la arena y la arcilla, y las variaciones que presentan son producidas únicamente ya por la mayor ó menor cantidad que contienen de una ó de otra de estas sustancias, ya por algún cambio en sus colores: cambio siempre limitado á los matices que pueden producir la mezcla del blanco, del amarillo y del verde; esto es, del óxido y del clorito de hierro. Por lo que hace á los cuerpos organizados fósiles, éstos están en todas partes, constantemente dispuestos del mismo modo; donde quiera se encuentran las mismas especies, y su estado de conservación no varía casi nunca.

De todo lo que precede, se puede deducir, que el depósito marino de las cercanías del Paraná, pertenece, bajo el punto geológico, á dos formaciones muy distintas. Las caracterizaremos del modo siguiente:

- | | | |
|---|---|---|
| 1° Estado ó sistema calcáreo. | } | Las capas de calcáreo y de arenisca, contienen impresiones de numerosas especies de conchas marinas bivalvas y de algunas univalvas — Osamentas rotas de mamíferos terrestres y marinos — Dientes de escualos — Restos de crustáceos. |
| 2° Estado ó sistema de las arenas arcillosas. | } | Las capas de arena y de arcilla, contienen: conchas bien conservadas, de las mismas especies de las impresiones de las capas precedentes. — Algunos restos de mamíferos terrestres y marinos. — Una muy grande cantidad de osamentas hechas pedazos de varias especies de pescados. — Dientes de escualos — y, muy raras veces, restos de cocodrilos y de tortugas. |

CAPÍTULO II

LISTA DE LOS ORGANISMOS FÓSILES DE LOS TERRENOS MARINOS DEL PARANÁ.

Por medio de los caracteres mineralógicos de las capas del depósito marino del Paraná, descritos en el capítulo que precede, se pudiera, ciertamente, buscar la plaza que este depósito debe ocupar en el orden de las formaciones de transporte de la corteza terrestre, y tal vez se llegaría á satisfactorios resultados.

Pero, para nosotros, que creemos no deber dár á los caracteres puramente mineralógicos de un terreno sino un valor absolutamente secundario, y que no es prudente recurrir á esta especie de caracteres sino cuando los demas hacen falta, ántes de entrar en la discusion cronológica de la formacion marina que nos ocupa, haremos conocer los cuerpos organizados fósiles que hemos hallado en ella hasta la fecha; por lo tanto, transcribimos aquí, literalmente, el catálogo que hemos redactado para el Museo de la Confederacion Argentina (*), catálogo en que están enumeradas todas las especies que han servido á nuestras determinaciones.

I. ANIMALES MARINOS.

1. MAMMIFERA.

1. *Delphinus rectifrons*, BRAVARD.

Un cráneo casi perfecto.

2. *Balaena dubia*, BRAVARD.

Una parte del cóndilo occipital y una apófisis de vértebra.

A pesar de la imperfeccion de las dos muestras, que yo mismo he recogido en el valle del arroyo del Salto, no es permitido dudar, que pertenecen realmente á un animal del género *Balaena*. Nuestro predecesor, el coronel DU GRATY, habia depositado en el Museo Nacional algunos restos del mismo gran mamífero marino, pero no dan ningun carácter más seguro

para determinar la especie, y, por lo tanto, propongo el nombre específico: *dubia*. Es probablemente de este mismo animal que provienen la enorme vértebra y la parte superior del húmero, de que habla MARTIN DE MOUSSY en su cuadro general de la ciudad del Paraná, y que él supone haber pertenecido á un gigantesco Megalosauro.

2. PISCES.

a. *Chondropterygii*.

Muchos dientes de diferentes esqualos son comunes en los depósitos arenosos.

3. *Squalus cocenus*, BRAVARD.

Un diente de esta especie tiene 34 mm. de

(*) BRAVARD habia avisado en la lista de los fósiles que sigue, todos los ejemplares depositados por él en dicho establecimiento bajo su direccion, pero como el Museo ya no existe, habiéndose perdido completamente por el cambio de la Capital del Paraná á Buenos Aires, he suprimido estas noticias, hoy innecesarias, dando solamente los nombres de las nuevas especies que ha propuesto su autor, para describirlas despues extensamente en un tratado particular.

largo y 25 mm. de ancho; otros más pequeños de las mismas proporciones prueban el tamaño variado de este animal.

Tengo también en mi poder un coprolito de configuración espiral, tan significativa para la organización de los escualos, que creo de la misma especie por su grandor excesivo de 12 cm. de largo y 5 cm. de ancho.

4. *Squalus obliquidens*, BRAVARD.

Estos dientes tienen mucha analogía á los de *Carcherodon heterodon* AGASSIZ, de Bracklesham en Inglaterra; se encuentra en grande abundancia. Las de nuestra especie difieren por sus dimensiones macizas y por la falta del lóbulo que se ve al lado de la arista cóncava en los dientes europeos.

5. *Lamna unicuspidens*, BRAVARD.

Parece sino completamente idéntica, á lo ménos, parecida á la especie que AGASSIZ describe de la misma localidad de Europa.

6. *Lamna elegans*, AGASSIZ.

La presencia de esta especie en los depósitos del Paraná es un hecho geológico importante; probando del modo más evidente su correspondencia con los terrenos del calcáreo toscó de Francia, aunque este hecho no sería del mismo valor, si el animal idéntico hubiese sido un mamífero; porque los pescados dotados de poderosos medios de translacion, pueden recorrer los mares de un hemisferio á otro con menor dificultad.

7. *Lamna amplibasidens*, BRAVARD.

La enorme anchura de la base del diente distingue bien esta especie de las otras.

8. *Lamna serridens*, BRAVARD.

Los dientes de esta especie tienen sobre sus aristas dentellones muy finos que faltan en los de la especie anterior.

9. *Myliobates americanus*, BRAVARD.

Las placas de la dentadura son parecidas á las del M. EDWARDSII de Bracklesham.

Hay también escudos que pertenecen á las del cuerpo de la misma especie en Europa.

Y aún la espina característica de la cola se ha encontrado en los depósitos del Paraná.

Existe una especie viviente en el río, que desgraciadamente no he podido examinar para compararla con la extinta de nuestros terrenos.

10. Escamas que tienen la forma de un prisma tetraedro, más largo que alto, oblicuamente truncado adelante, hácia su cumbre, y rodeado en casi toda su altura, por una especie de contrafuerte ó botalon compuesto de seis pedazos estriados longitudinalmente, que se asemejan perfectamente, por su forma y su disposición, á las valvas de una cúpula de un *Balanus*; el prisma y el contrafuerte no hacen sino un solo y mismo cuerpo. La superficie superior tiene la figura de un losange y es ligeramente cóncava, la base de estas escamas huesosas, igualmente cóncava, es elíptica.

Numerosas estrías, que consideramos como impresiones arteriales, salen de un solo punto, situado en el borde anterior del elipse, y van con divergencia, á concluir sobre todo el contorno.

Estas escamas son absolutamente de la misma naturaleza huesosa, que los escudos de las rayas, con las cuales se encuentran confundidas, en todas las alturas, en la parte que conocemos de la parte inferior del depósito marino del Paraná; pero son mucho más escasas, lo que prueba que la especie de pescado, de donde provienen, era ménos abundante en los mares de esta época que el *Myliobates americanus*.

Algunas de estas placas son casi llanas, otras están enroscadas en canales de dos centímetros de diámetro. Su superficie interna está cubierta de numerosas impresiones imbricadas, en donde frecuentemente puede reconocerse una forma regular hexágona. Estas impresiones se reproducen, á veces, muy exactamente en la superficie externa, y los compartimientos hexágonos están entónces rodeados de una nervadura estrecha y saliente: sobre un pedazo de 31 centímetro de largo por 15 milímetros de ancho, se pueden contar 65 de estas impresiones. Entre las muestras que tenemos en nuestro poder, no existe ninguna que pueda darnos la forma general de los bordes de esas placas, indican solamente que se apoyaban por imbricación las unas encima de las otras.

Pero si se considera la disposición hemisférica de algunas de esas piezas, y sobre todo su pequeño diámetro, se reconoce que han debido pertenecer á animales de cola muy delgada, como las rayas; probablemente á alguna especie extinta de este género, y que envolvían este órgano: en cuanto á las piezas poco encorvadas ó

easi llanas, enubrian las otras partes del cuerpo.

b. **Acanthopterygii.**

11. **Sargus incertus**, BRAVARD.

Un diente de los más ehieos.

12. **Sparus antiquus**, BRAVARD.

Parte anterior de la mandibula, mostrando bien la doble serie característica de los dientes.

3. **MOLLUSCA.**

A. **Pectinibranchia.**

13. **Margarita punctulata**, BRAVARD.

Un individuo imperfecto.

14. **Margarita striata**, BRAVARD.

Un molde.

15. **Scalaria minuta**, BRAVARD.

16. **Littorina gigantea**, BRAVARD.

17. **Phasianella fossilis**, BRAVARD.

18. **Cerithium Americanum**, BRAVARD.

19. **Voluta alta**, SOWERBY, DARWIN. *Geolog. Observ. on S. Am.* pl. IV, fig. 75.

Esta especie ha sido observada por DARWIN en Santa Cruz de Patagonia y en Natividad de Chile.

B. **Acephala.**

20. **Ostrea Patagonica**, D'ORBIGNY.

21. **Ostrea Alvarezii**, D'ORBIGNY.

22. **Ostrea elongata**, BRAVARD.

23. **Ostrea strangulata**, BRAVARD.

24. **Ostrea Entre-riana**, BRAVARD.

25. **Ostrea axillata**, BRAVARD.

26. **Ostrea foliiformis**, BRAVARD.

27. **Ostrea excavata**, BRAVARD.

28. **Ostrea semitabulata**, BRAVARD.

29. **Ostrea agglomerans**, BRAVARD.

30. **Pecten Paranensis**, D'ORBIGNY.

31. **Pecten Darwinianus**, D'ORBIGNY.

32. **Anomia pileata**, BRAVARD.

33. **Osteophorus typus**, BRAVARD.

Género particular del cual conozco solamente la válvula superior.

34. **Arca Bonplandiana**, D'ORBIGNY.

35. **Arca obliqua**, BRAVARD.

36. **Arca strangulata**, BRAVARD.

37. **Mytilus trigonus**, BRAVARD.

38. **Lithodomus ostricola**, BRAVARD.

39. **Cardium multiradiatum**, SOWERBY.

C. Platense, D'ORBIGNY.

Especie recogida por DARWIN en Natividad de Chile y por D'ORBIGNY en este país.

40. **Cardium suborbiculare**, BRAVARD.

41. **Cardium squamiferum**, BRAVARD.

42. **Cardium pygmaeum**, BRAVARD.

43. **Coleopsis striata**, BRAVARD.

Esta especie es probablemente la misma que D'ORBIGNY menciona como una *Tellina*, que ha visto solamente en estado gastado. Más feliz que mi predecesor, he recibido ejemplares bastante perfectos para establecer este nuevo género.

44. **Lucinopsis concentrica**, BRAVARD.

45. **Cytherea Münsteri**, *Venus Münsteri*, D'ORBIGNY.

46. **Venus elongata**, BRAVARD.

47. **Venus meridionalis**, SOWERBY.

48. **Solea**, n. sp.

Especie indeterminable por su mala conservación.

4. **CIRRIPIEDIA.**

49. **Balanus foliatus**, BRAVARD.

Sobre diferentes conchas marinas.

50. **Balanus subeonicus**, BRAVARD.

Numerosos individuos de esta especie se hallan pegados á válvulas de *Ostrea*.

5. **CRUSTACEA.**

51. **Homarus meridionalis**, BRAVARD.

Parte móvil de la presa de un pié anterior; de la quebrada de la calera de D. JOSÉ GARRIGÓ.

6. **ECHINODERMATA.**

52. **Asterias Du Gratii**, BRAVARD.

Especie muy elegante, incluida en un pedazo calcáreo, compuesto casi completamente por individuos de este animal, recogido en el valle del arroyo del Salto, cerca del pueblo del Paraná, por mi predecesor, coronel DU GRATY, á quien dedico este notable animal.

II. ANIMALES TERRESTRES Ó FLUVIALES.

Los restos de los animales de esta categoría, encontrados en las capas marinas del Paraná, son todos muy deteriorados y pulidos en su superficie, probando por esta calidad, que han sido transportados por aguas corrientes arrancadas de terrenos adyacentes, sea coetáneos ó sea más antiguos, y depositados por estas afluencias en el fondo del golfo marino, en el cual se han formado las capas marinas.

1. MAMMIFERA.

1. **Coprolitos carnivoros.**

No soy capaz de inscribir un apelativo fijo de los objetos mencionados; he encontrado en las arenas abigarradas inferiores cuerpos sólidos de figura constantemente cilíndrica, que considero como excrementos de verdaderos carnívoros por su composición.

2. Diente de un incisivo izquierdo roedor de tamaño del **Castor**.

Este pedazo insignificante no permite una determinación fija, pero sus calidades visibles prueban que ha pertenecido á un roedor del tamaño del Castor.

3. **Toxodon paranensis**, D'ORBIGNY.

Una segunda muela superior izquierda mutilada en la faz interna.

4. **Palaeotherium Paranense**, BRAVARD.

Dos fragmentos de muelas, la parte interna de la primera superior izquierda y otra más mutilada de posición incierta.

5. **Anoplotherium Americanum**, BRAVARD.

Una prima muela superior persistente del lado izquierdo.

2. AMPHIBIA.

6. **Emys Paranensis**, BRAVARD.

Algunas piezas de la coraza, que prueban, por su configuración, que han pertenecido á una tortuga de agua dulce.

7. **Crocodylus australis**, BRAVARD.

Dientes bien conservados, fragmentos del cráneo, de las placas dorsales de la coraza y una vértebra perfecta. De las placas dudo mucho si son en verdad del cocodrilo; pueden ser también de pescados.

8. **Post mandibular** del lado derecho de un Ofidio.

No puedo determinar más exactamente la especie, pero no dudo de su proveniencia de un animal de dicho grupo.

3. PISCES.

Las osamentas de los animales de esta clase, que he recogido en prodigiosa cantidad, están generalmente muy rotas y sobre todo sumamente usadas por el roce; de consiguiente, su determinación presenta grandes dificultades. No obstante, hemos podido reconocer que, la mayor parte se refieren á pescados huesosos propiamente dichos. Entre los restos de esta clase los dos especimens ya ántes mencionados solamente presentan caracteres osteológicos bastante seguros para atribuirlos á familias del mar, todas las otras son de Siluroides, una familia de pescados de agua dulce, y por esta razón los trato en esta sección de los restos orgánicos, sin poder dar una determinación más fija de la especie á que han pertenecido.

Nombro esta especie.

9. **Silurus Agassizii**, BRAVARD.

Los huesos en mi poder que puedo determinar con exactitud, son los siguientes:

Frontal propiamente dicho, ó único, de un pequeño individuo.

Coracóides izquierda de un individuo bastante grande, donde se ve, en su lugar natural, la parte articular del primer rayo de la aleta pectoral.

Parte posterior de una coracóides del mismo lado.

Opérculos un poco gastados.

Intermaxilar del lado izquierdo.

Intermaxilar del mismo lado, pero de un tamaño mayor.

Mandibulares de varios tamaños.

Postmandibulares diferentes, relativamente á su dimension.

La primera vértebra abdominal.

Vértebras de la region abdominal que indican individuos de muy grandes tamaños.

Primer rayo espinoso de la aleta pectoral, del lado izquierdo, de medianos y de chicos Siluros.

Los mismos huesos del lado opuesto.

Partes sólidas de varios rayos de la cola.

Placas ó escamas huesosas delgadas.

Se reconoe muy bien que estas piezas han tenido sobre la piel, una disposicion imbricada. Todas, más ó ménos, están usadas por el roce, ó transporte, que han tenido que sufrir; sin embargo, se ve que sus formas eran diferentes, segun el lugar que ocupaban sobre el cuerpo: una de ellas forma un hexágono un poco prolongado y es la mejor conservada.

OSAMENTAS DE PESCADOS MALACOPTERYGII DE ESPECIES HASTA HOY INDETERMINADAS.

10. Frontal propiamente dicho de una especie de *Silurus* diferente del *S. Agassizii*.
11. Fragmentos de huesos de la cabeza, en que las tuberosidades tienen una forma distinta de las de la especie precedente.
12. Opérculo del lado izquierdo, notable por su bifurcacion posterior.
13. Opérculo del mismo lado, caracterizado por cuatro nervaduras en su borde inferior.
14. Propérculos de formas y dimensiones varias, indicando cuatro especies distintas.
15. Primera vértebra abdominal de una especie ó de un individuo de pequeño tamaño.
— Vértebras diferentes.
16. Vértebras que ofrecen ejemplos de exóstosis.
17. Primeros rayos de aletas pectorales que indican cuatro especies diferentes.
18. Segundos rayos espinosos que se refieren á dos de las especies precedentes.

4. MOLLUSCA ACEPHALA.

Algunos moldes de animales de este grupo, hallados en crecida cantidad en las arenas arcillosas, mezcladas indistintamente con los restos de los Vertebrados que acabamos de enumerar, son de naturaleza pedrosa, del todo diferente de la de las impresiones que se encuentran en el estado superior de la formacion marina del Paraná, y que representan incontestablemente la forma interior de las conchas que han vivido en el lugar mismo en que yacen. Tenian tambien un color muy diferente, están siempre aislados, perfectamente pulidos y más ó ménos usados por el roce, de manera que no es posible dudar, que hayan experimentado un transporte considerable ántes de ser depositados en el lugar que hoy ocupan y que siempre se ven coagulados conjuntamente, formando, por sí solos, la masa entera de algunas capas.

Á estas consideraciones, que son más que suficientes para establecer, que estas conchas han pertenecido primitivamente á una formacion diferente, añadiré que es muy fácil reconocer, á pesar de su estado de alteracion, que todas ellas son de especies diferentes de aquellas cuyas conchas se encuentran tan bien conservadas en la mayor parte de las capas del depósito, que nos ocupa, y que una de estas especies se refiere á un género, del cual ningun rastro hemos encontrado en las condiciones ordinarias de este yacimiento.

19. **Pectunculus seeuricula**, BRAVARD.

Moldes calcáreos en varios estados de conservación.

20. **Venus brevis**, BRAVARD.

Moldes de calcáreo oscuro más ó ménos bien conservados.

21. **Venus faba**, BRAVARD.

Un molde de la misma sustancia de la *V. brevis*.

22. **Venus minuta**, BRAVARD.

Dos especimens bien conservados.

23. **Solen incertus**, BRAVARD.

Molde que ofrece bastante bien las formas características del género, pero demasiado gastado para que podamos reconocer sus distinciones específicas.

Concluiremos este capítulo, que contiene la parte más difícil y más fastidiosa de nuestras investigaciones, por una breve recapitulacion del número de las especies halladas en el terreno marino del Paraná. (*)

Seguiremos en este trabajo el orden que hemos adoptado en el catálogo precedente.

ANIMALES QUE HAN VIVIDO EN EL MAR DURANTE LA FORMACION MARINA.

1. **Vertebrata.**

	Especies.
<i>Delphinus</i>	1
<i>Balaena</i>	1

2. **Pisces.**

<i>Chondropterygi</i>	12
-----------------------------	----

3. **Mollusea.**

<i>Pectinibrachia</i>	7
<i>Acephala</i>	36

4. **Cirripedia.**

<i>Balanus</i>	2
----------------------	---

5. **Crustacea.**

<i>Homarus</i>	1
----------------------	---

6. **Echinodermata.**

	Especies.
<i>Asterias</i>	1

En todo, 49 especies, de las cuales 7 solamente eran conocidas.

ANIMALES CUYA EXISTENCIA ES CONTEMPORÁNEA CON LA FORMACION, AUNQUE NO SON MARISCOS.

Vertebrata

<i>Mammalia</i>	5
<i>Amphibia</i>	3
<i>Pisces</i>	13

Mollusea.

<i>Acephala testacea</i>	5
--------------------------------	---

En todo, 22 especies; una sola entre ellas era conocida.

Hemos, pues, reunido hasta hoy restos fósiles que provienen de 75 especies animales (incluyendo las cuatro de que hablamos en la nota de esta página precedente). 8 solamente entre ellas eran conocidas, todas las demas son nuevas para la ciencia.

(*) Despues de haber concluido las clasificaciones, he descubierto cuatro nuevas especies de moluscos en el Paraná, á saber: 1º un *Gastroidium*, género establecido por SOWERBY sobre una concha que DARWIN trajo de Natividad (Chile), y hasta entonces desconocida; 2º una *Panopea*; 3º una *Pholadomyia*; 4º una *Venus*.

CAPÍTULO III

DE ALGUNOS TERRENOS ANÁLOGOS OBSERVADOS EN OTROS PUNTOS DE LA AMÉRICA DEL SUD.

Por medio de los detalles geológicos, contenidos en el primer capítulo de esta memoria, será muy fácil establecer los rasgos de semejanza que pueden tener los terrenos marinos del Paraná, con la formación del mismo origen, ya conocida en otros puntos de la América del Sud, y del antiguo continente. Pero, si la disposición de las capas de que se componen, la naturaleza mineralógica de las rocas que se encuentran en ellas, y la estructura general de las colinas que constituyen, no presentan caracteres suficientes para poder determinar, de una manera precisa, las conexiones que nos proponemos investigar en este capítulo, la comparación de los cuerpos organizados fósiles, recogidos en el Paraná, con los que se han encontrado en otras partes, no dejará, ciertamente, ninguna duda á este respecto.

En el curso de este trabajo, se ha hecho algunas veces mención de los terrenos de Patagonia, desde mucho tiempo descriptos por D'ORBIGNY y por DARWIN; se ha visto que estos dos sabios naturalistas consideraban el conjunto de esas formaciones, como constituyendo un solo y mismo terreno, cuyo depósito marino del Paraná, á pesar del inmenso intervalo que lo separa de los otros, no era, en realidad, más que un girón. Esta opinión, como ya lo hemos dicho (página 2), se fundaba en parte sobre la presencia, en este último depósito, de ocho especies de moluscos que habían observado anteriormente en Patagonia. Las investigaciones que hacemos, desde dos meses, nos han suministrado, como se ha visto en el capítulo anterior, un número considerable de especies pertenecientes á diferentes clases; pero, entre los moluscos, hemos señalado algunos que, independientemente de los ocho determinados por D'ORBIGNY, tienen también sus análogos en las capas marinas de las regiones meridionales. Por lo tanto, lo que nuestros predecesores han escrito sobre las afinidades geológicas de depósitos marinos distante lo ménos 600 millas, recibe de nuestros descubrimientos una nueva confirmación.

Sin embargo, como esta afinidad, indicada solamente hasta ahora, sería de la mayor importancia en la historia de las revoluciones ó de las modificaciones físicas de los continentes americanos, examinaremos, con el mayor cuidado posible, la naturaleza de los hechos geológicos y zoológicos sobre los cuales esta idea está basada. Esa tarea será tanto más fácil para nosotros, en cuanto que los principales puntos, en donde los terrenos que tenemos que comparar, se hallan á descubierto, sobre las orillas del Atlántico y del Pacífico, han sido extensamente estudiados y descriptos por DARWIN. Tomaremos,

pues, de este hábil observador los detalles que ha recogido, relativos á esta interesante cuestion (*), y, despues de haberlos comparado con los que se han leído ya en los capítulos precedentes, trataremos de deducir de ellos consecuencias más verosímiles.

I. RIO NEGRO.

Elevacion: 61 m. — 40° 49' latitud S.

Las capas observadas en la orilla derecha del Rio Negro, son las que siguen:

1. Capa de roca marnosa compacta, que contiene manganesa dendrítica.
2. Un lecho de materias terrosas de un color rojizo; contiene un poco de gipso esparcido en su masa; el espesor de este lecho disminuye en sus extremidades.
3. Arenas de colores y dureza diferentes.

Es en una de las capas inferiores de esta barranca, que D'ORBIGNY ha encontrado los restos del *Megamys Patagonensis*, del cual hemos hablado anteriormente.

Los moluscos recogidos en las varias capas, son:

- | | | |
|---|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Ostrea Patagonica. — En toda la costa de Patagonia. 2. Ostrea Ferrarisi. D'ORBIGNY. 3. Ostrea Alvarezii. — San José y Paraná. | | <ol style="list-style-type: none"> 4. Pecten Patagonensis. 5. Venus Münsteri. — Paraná. 6. Arca Bonplandiana. — Paraná. |
|---|--|---|

Segun D'ORBIGNY, la arena se extiende al Oeste hasta el puerto de San Antonio, y muy adelante en el interior de las tierras, remontando el Rio Negro (**). DARWIN la ha reconocido hácia el Norte de Patagones, en la márgen derecha del rio Colorado, en donde forma una llanura desnuda, de poca elevacion.

II. SAN JOSÉ.

Elevacion: 30 m. 50 c. — 42° 40' latitud S.

En San José, la tercera parte inferior de la barranca, consiste en una arena limosa eminentemente calcárea, friable, y de un color oscuro amarillento; en este lecho la grande *Ostrea Patagonica* está encubierta de dendritas de óxido de manganeso, y de un número considerable de pequeños corales.

Las conchas que han sido encontradas, son las que siguen:

(*) *Observations on South America*, cap. V.

(**) *Voyage: Partie géologique*, pág. 57 á 65.

- | | |
|---|--|
| 1. Ostrea Patagonica.
2. Ostrea Alvarezii. — Paraná.
3. Pecten Paranensis. — San Julian y San José.
4. Pecten Darwinianus. | 5. Pecten actinoides, SOWERBY.
6. Terebratula Patagonica. — SOWERBY.
7. Moldes de Turritella, quizá nuestro <i>Cerithium.</i> |
|---|--|

Las capas que contienen estas conchas, parecen horizontales al primer golpe de vista; pero, observándolas con mayor atención, se conoce que se inclinan ligeramente hacia el Este.

III. NUEVO GOLFO (Segun M. STOKES).

42° 40' latitud S.

1. Arenisca limosa friable, como la de San José; contiene *Pecten Paranensis* y muchas otras conchas rotas.
2. Capa de arenisca limosa de color pardusco.
3. Capa de la misma naturaleza, pero más oscura, *Ostrea Patagonica* de un tamaño muy grande.
4. Arenisca limosa semejante al número 2.

Esta formación arenosa existe sobre toda la parte de la costa, comprendida entre el río Chubut y Puerto Deseado; esto es, sobre una extensión de 300 millas. Está, sin embargo, á veces interrumpida por prominencias formadas por el pórfido arcilolítico y algunas variedades de rocas metamórficas.

IV. PUERTO DESEADO.

Cerca de 47° 50' latitud S.

La masa fosilífera tiene cerca de 12 m. de espesor, yace sobre el pórfido arcilolítico, y se muestra á algunas millas al Sud de este puerto. Las conchas asaz perfectas para ser reconocidas, son:

- | | |
|---|--|
| 1. Ostrea Patagonica.
2. Pecten Paranensis.
3. Pecten centralis, SOWERBY. — San Julian y Santa Cruz. | 4. Cucullaea alta, SOWERBY. — Santa Cruz.
5. Nucula ornata, SOWERBY.
6. Turritella Patagonica, SOWERBY. |
|---|--|

Está cubierta por una capa muy espesa de una especie de arenisca punícea (*) divi-

(*) Como no hay palabra en la lengua castellana que equivalga al vocablo frances *ponceux*, nos hemos tomado la libertad de adoptar la voz punícea, á fin de evitar una circunlocucion á cada paso.

dida en dos asientos, siendo el más bajo de ellos muy untuoso al tacto, y tan compacto, que las quebraduras ofrecen superficies casi concóides, aunque se pueda rasgar con las uñas; contiene á veces, pero en muy pequeña cantidad, materias calcáreas y algunos rastros de gipso.

V. PUERTO SAN JULIAN.

Elevacion: 27 m. — 40° 10' latitud S.

Empezando por la cumbre de la barranca, las capas se suceden en el orden siguiente:

- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| Terreno Pampeano. | } | 1. Un lecho terroso rojizo que contiene restos de <i>Macrauchenia</i> con conchas recientes, solamente en la superficie. |
| | | 2. Capas de guijarros porfíricos, alternando en su parte inferior, con lechos de arenisca pumícea blanca. |
| Terreno Terciario de
M. DARWIN. | } | 3. Masa fosilífera dividida en tres lechos; el de arriba es el más delgado; está compuesto de arenisca ferruginosa con muchas conchas de <i>Ostrea Patagonica</i> y de <i>Pecten Paranensis</i> . |
| | | 4. Arenisca terrosa amarillenta; contiene muchas <i>Scutellae</i> . |
| | | 5. Arcilla arenácea verdosa, que encierra concreciones de arenisca calcárea, y muchas conchas de <i>Ostrea Patagonica</i> . |

Aquí damos una lista de trece especies de conchas recogidas en la parte visible de las tres últimas capas:

- | | |
|--|--|
| 1. <i>Ostrea Patagonica</i> , D'ORBIGNY. | 8. <i>Fusus Noachinus</i> , SOWERBY. |
| 2. <i>Pecten Paranensis</i> , D'ORBIGNY. | 9. <i>Scalaria rugulosa</i> , SOWERBY. |
| 3. <i>Pecten centralis</i> , SOWERBY. | 10. <i>Turritella ambulaerum</i> , SOWERBY. |
| 4. <i>Pecten geminatus</i> , SOWERBY. | 11. <i>Pyrula ventricosa</i> ? SOWERBY. |
| 5. <i>Terebratula Patagonica</i> , SOWERBY. | 12. <i>Balanus varians</i> , SOWERBY. |
| 6. <i>Struthiolaria ornata</i> , SOWERBY. | 13. <i>Scutella innominata</i> . |
| 7. <i>Fusus Patagonicus</i> , SOWERBY. | |

Pero no todas las capas de esta barranca se prolongan á una grande distancia; pues, en la Bahía misma de San Julian, hácia la parte más interior del Puerto, esto es, á una muy corta distancia del lugar en el cual se ha tomado la seccion que precede, los tres últimos asientos de la serie han totalmente desaparecido y han sido reemplazados, desde la orilla del mar hasta una altura de 30, y á veces de 60 m., por

la arenisca pumícea limosa que innumerables venas de yeso lameloso atraviesan en todos sentidos. Se observa también, empezando desde este punto, que todas las colinas, truncadas y divididas en el día las unas de las otras, que, empero, han debido formar en otro tiempo una llanura continua, elevándose hasta una altura de 300 metros, parecen, á excepción de la capa superficial de guijarros que cubren la cumbre, ser enteramente formadas de rocas limosas. Sin embargo, se hallan á veces algunas conchas diseminadas en lechos delgados que atraviesan horizontalmente la masa; son las *Ostrea Patagonica*, *Pecten Paranensis* y *Turritella ambulacrum*. DARWIN ha encontrado la misma arenisca pumícea á 40 millas más al Sud de San Julian.

VI. SANTA CRUZ.

Elevacion : 266 m. — 50° 40' latitud S.

Por la masa fosilífera, con su aspecto particular y sus conchas características, vuelve á mostrarse á 60 millas más al Sud, hácia la embocadura del rio Santa Cruz, en una barranca de 266 metros de altura.

Á partir de la cima, su formacion presenta ahí la disposicion siguiente: primeramente, es una grande masa de unos 100 m. de espesor, dividida en tres capas verdaderamente distintas bajo el punto de la composicion geológica, pero semejantes esencialmente, en su conjunto, á la arenisca pumícea de las localidades precedentes, con la sola diferencia que esta roca es más arenosa, ó pedregosa, y que su pesadez específica es sensiblemente mayor; contiene algunas conchas de la *Ostrea Patagonica* y de algunas otras especies.

Se halla despues una capa de arenisca arcillosa ó limosa, más ó ménos dura, semejante á la del Puerto Deseado, pero de un color más oscuro; su espesor varía de 15 á 18 metros. La *Ostrea Patagonica* forma aquí una cantidad bastante grande de lechos, así como se observa en el estado inferior de la formacion marina del Paraná; contiene 17 otras especies de conchas, entre las cuales se hallan dos, la *Voluta alta* y la *Venus meridionalis*, que se encuentran también en los terrenos de Entre-Rios.

Acercándose más al Sud, la formacion marina desaparece completamente, á lo ménos por lo que resulta de las investigaciones de DARWIN; pues en la pequeña isla de Coy, situada cerca de 51° de lat. Sud, este naturalista ha reconocido capas que considera como pertenecientes á una época más reciente.

Es probablemente á la misma época que deben ser referidas las capas de aluvion de Puerto Gallegos, que forman en este lugar unos llanos elevados, de 60 á 90 m., sobre el nivel del mar. Un hecho que quizá legitimaria esta presuncion, es que,

el capitán SULLIVAN ha encontrado en esas capas restos de mamíferos terrestres pertenecientes á animales característicos de la Formacion Pampeana, á los Edentados.

Terrenos marinos se muestran nuevamente del otro lado del Estrecho de Magallanes, á lo largo de la costa oriental de la Tierra del Fuego, y se pueden seguir cerca de la Bahía de San Sebastian, por 53° 15' de lat. Sud; pero no contienen ya las mismas especies de conchas de las capas observadas entre el Colorado y Santa Cruz; las que DARWIN ha recogido ahí (una *Pholada* y una *Venus*) son diferentes de todas las especies conocidas, aunque la última sea muy parecida á la *Venus lenticularis*, que vive en las costas de Chile; por lo demas, esos terrenos han sido tan poco estudiados hasta hoy, que DARWIN se limita á decir, que es muy difícil determinar si representan la parte inferior de la grande Formacion Patagónica, ó un depósito más reciente.

Sea lo que fuere, los detalles que preceden establecen, que los terrenos marinos de la época terciaria ocupan, por lo ménos sobre las orillas del Atlántico Austral, no contando sino desde el Rio Colorado hasta Santa Cruz, una extension que excede 600 millas, ó un poco más de 10° de latitud. Aún no se conoce positivamente toda su extension del Este al Oeste; esto es, del lado de los Andes. Sin embargo, parece que llegan hasta la base de la Cordillera, pues DARWIN, remontando el valle de Santa Cruz hasta 20 millas de distancia de la misma Cordillera, ha observado, en el intervalo, depósitos sedimentarios que contienen algunas conchas de la *Ostrea Patagonica*. Tendrian, por lo tanto, en el sentido del valle de Santa Cruz, una extension de 120 millas por lo ménos.

Si se examinan ahora las relaciones que existen entre las diferentes secciones de las cuales acabamos de hablar, bajo el doble punto de vista geológico y paleontológico, se observa lo que sigue:

A. La masa fosilífera presenta en todas partes, más ó ménos, los mismos caracteres geognósticos, si se considera el volúmen de los elementos arenosos que la constituyen y la naturaleza del cemento calcáreo, ó arcilloso, que reúne estos mismos elementos entre sí.

B. Los accidentes en la disposicion general de las capas, como tambien los que resultan de la mezcla de diferentes colores, tienen constantemente el mismo aspecto.

C. La disposicion de las capas nunca se aparta de la línea horizontal.

D. Por fin, lo que hay de más importante, es que, entre las conchas observadas en cada una de las localidades que acabamos de enumerar, hay algunas que se vuelven características en este sentido que, si no son comunes á todos, se presentan por lo ménos en muchos yacimientos.

De este modo, la *Ostrea Patagonica*, la especie más abundante en todas las par-

tes conocidas de las capas arenosas de las altas costas de Patagonia, como ha debido ser la más abundante también en el fondo del mar, en donde se acumularon estas capas, se encuentra en una inmensa cantidad en todos los puntos en donde existen rastros de arenas arcillosas fosilíferas.

La *Ostrea Alvarezii*, ménos comun que la especie precedente, ha sido reconocida en Patagones y en San José: es muy probable que se encuentre en todo el espacio intermedio, y aunque no haya sido todavía observada en otras partes, no por esto se debe creer que no existe sino en estos dos puntos. Aquí están, pues, dos especies, que establecen una afinidad paleontológica entre el depósito del Rio Negro y el de San José.

La misma relacion, ó más bien, relaciones equivalentes existen entre San José y el Nuevo Golfo, á más de la *Ostrea Patagonica*, de que no hablaremos más, pues ya hemos dicho que se encuentra en todos los puntos de la costa, es el *Pecten Paranensis* quien establece las relaciones y quizas la *Turritella Patagonica*.

Las mismas conchas unen los dos yacimientos que preceden al de Puerto Deseado.

San Julian se refiere á San José por el *Pecten Paranensis* y la *Terebratula Patagonica*, y á Puerto Deseado por esta última especie y por el *Pecten Paranensis* y *centralis*.

Santa Cruz, que es el yacimiento más rico en especies, no tiene, sin embargo, más afinidades comunes con los otros depósitos: es por el *Pecten centralis*, *Terebratula* y *Turritella Patagonica*, solamente que se refiere á San José; por la última de estas conchas, el *Pecten centralis* y la *Cucullaea alta*, á Puerto Deseado finalmente, el *Pecten centralis*, la *Strutiolaria ornata* y la *Turritella ambulacrum* constituyen su analogía con San Julian.

Se ve, en resúmen, que las afinidades se establecen de trecho en trecho, entre todos los yacimientos que acabamos de exáminar, de manera que es imposible no reconocer que estos depósitos son el resultado de causas geológicas simultáneas, y que, durante el largo período de tiempo que la naturaleza ha empleado para formarlos, la vida animal, en el fondo de los mares donde se han acumulado, no ha experimentado ninguna modificacion apreciable.

Esta larga serie de barrancas, pues, que dominan actualmente las riberas del Atlántico, desde el Rio Negro hasta la embocadura del Santa Cruz, y cuyas cumbreras llegan á veces á 300 m. de altura, hacia parte en otros tiempos del fondo del mar. Probablemente, lo mismo acontece con todas las mesetas de origen sedimentario, que se elevan en forma de anfiteatro, sobre las dos orillas del rio Santa Cruz, desde la confluencia de este rio hasta 130 millas de distancia Oeste, hácia la base de la Sierra Nevada, en donde llegan á más de 400 m. de elevacion, con-

servando todavía su disposición horizontal, ó ligeramente inclinada, de sus capas, en la dirección Este.

Tales son las consideraciones geológicas y paleontológicas que han determinado á DARWIN á considerar los depósitos fosilíferos de las partes meridionales de la América del Sud, como pertenecientes á la misma edad, y constituyendo una misma formación, que ha designado bajo el nombre de Grande Formación Patagónica, y referida, con razón, á los terrenos terciarios de Europa.

Trataremos de establecer, en el capítulo siguiente, las relaciones que existen entre los depósitos marinos del Paraná y los de toda la región oriental.

CAPÍTULO IV

COMPARACION DE LOS DEPÓSITOS MARINOS DE ENTRE-RIOS CON LOS COMPRENDIDOS ENTRE EL RIO NEGRO Y EL SANTA CRUZ.

En el inmenso intervalo que separa las estaciones geológicas, que vamos á comparar entre ellas, no se observa el mínimo vestigio de sedimentos marinos, que tengan alguna analogía con los que tanto figuran en la constitución física del Sud de Patagonia.

Hemos, en verdad, señalado en otra obra (*), trozos más ó menos considerables de un terreno marino que se halla, de trecho en trecho, desde San Nicolás de los Arroyos hasta Bahía Blanca. Pero esos terrenos constituyen una larga banda entrecortada, que nunca se aparta mucho de las riberas del río, ó del Atlántico, y siempre se encuentra en la superficie del suelo, sobrepuesta á las arenas arcillosas de las dunas cuaternarias, y solamente encubierta por la tierra vegetal ó por dunas actuales.

Los terrenos marinos de que nos ocupamos en este trabajo, están, al contrario, subordinados á las dunas cuaternarias.

Por lo tanto, la diferencia de posición geológica de estos dos terrenos excluye primeramente toda clase de analogía cronológica entre ellos; demuestra, además, que la época de su formación está separada por toda la duración del período cuaternario, período durante el cual se han manifestado y han desaparecido todas las especies tan notables de la fauna megateriana ó mastodónica de la América del Sud.

En consecuencia de las consideraciones que preceden, distinguiremos, desde ahora en adelante los depósitos marinos superficiales, que limitan al Este las llanuras de la

(*) A. BRAVARD. Observaciones Geológicas sobre diferentes terrenos de transporte de la hoya del Plata. Buenos Aires, 1857.

Pampa, bajo el nombre de : Terreno marino superior, y los de la Patagonia y del Entre-Ríos, bajo la denominacion de : Terreno marino inferior.

Aunque no se observe rastro alguno del terreno marino superior en los llanos de la provincia de Buenos Aires, no por eso se puede inferir que no existen en aquel punto ; pues si se considera que en el Paraná, como tambien en otros lugares de la Patagonia, está este terreno cubierto por las dunas cuaternarias, ¿ por qué no admitiríamos que en la parte intermedia, en donde la superficie del suelo es relativamente ménos elevada, no sea él enteramente escondido bajo estas dunas ?

Esto nos parece tanto más verosímil cuanto que saliendo de San Lorenzo, en donde forma, sobre la orilla derecha del Paraná, la mitad de una barranca de diez á doce metros de alto, se inclina asaz rápidamente hácia el Sud, para desaparecer enteramente cerca del Rosario, en las aguas del rio y bajo las dunas cuaternarias, que solas, en este lugar, constituyen la barranca.

Parece muy probable que se extiende mucho más léjos, y la deposicion del terreno, constantemente de nivel, desde el Rosario hasta mucho más allá del Rio Salado del Sud, nos autoriza á exprimir la opinion que debe servir de base á toda la parte de la Formacion Pampeana comprendida entre estos dos límites.

Despues de esta digresion, en la cual hemos entrado para establecer, que la inmensa laguna que parece existir entre los depósitos de la Patagonia y los del Paraná, podia ser puramente aparente, volveremos al objeto principal del presente capítulo.

En seguida de lo que hemos dicho en la primera parte de este trabajo, relativamente á la naturaleza y á la sucesion de las capas observadas en las barrancas del Paraná, y más particularmente en las de la Santiaguena y de Garrigó, se ha visto, que la masa del depósito marino estaba horizontalmente dividida en dos zonas de diferente espesor, que podemos considerar como dos estados ó sistemas distintos de una misma formacion. El estado superior que comprende las areniscas y las calizas, ó todas las capas sólidas, representa á lo más, la tercera parte de la altura conocida del terreno ; el estado inferior, designado bajo el nombre de sistema de arenas arcillosas, tiene, pues, un espesor doble del otro.

Los granos de arena de este sistema son sumamente finos y reunidos, solamente, por la arcilla cloritada y por el óxido amarillo de fierro. Estas dos sustancias son al mismo tiempo los únicos principios colorantes de la masa. Ya tiñen el terreno en zonas horizontales y paralelas más ó ménos numerosas, y se tomarian entónces por otras tantas capas distintas ; ya forman separadamente anchas manchas verdes y amarillas, y la masa toma, en este caso, el aspecto de una arena abigarrada ; ya, finalmente, el verde y el amarillo se confunden, y resulta de esta mezcla, un color uniforme, verdoso, si la arcilla cloritada está en cantidad dominante ; amarillo, al contrario, si es el óxido de fierro que domina.

Independientemente del óxido amarillo de fierro, se observa tambien aquí el ocre rojizo ; pero es tan raro, que no podemos indicar hasta hoy sino un solo lugar en que lo hemos reconocido : es en las dos barrancas del pequeño valle del Salto, en donde forma una capa de 6 á 8 centímetros de espesor.

Se observan, igualmente, en este estado, pedruscos irregulares, más ó ménos voluminosos, de arenisca blanca ó amarilla, de superficies rugosas y mamelóneas, están esparcidos sin órden, ó situados los unos cerca de los otros, de manera que forman verdaderas capas ; examinando, empero, un poco su textura, se reconoce muy pronto que la arena de que están compuestos, es exactamente semejante á la de la masa que los encierra, y que por lo tanto derivan de infiltraciones epigenésicas silicosas, calcáreas y ferruginosas, que han solidificado la arena misma en todos los puntos en que la han penetrado.

Se encuentra tambien en la division inferior de esta formacion, una cantidad más ó ménos considerable de cristales de yeso aislados, ó reunidos en grupos de manera que forman pedruscos bastante voluminosos. En el Arroyo del Yeso, por ejemplo, situado á dos leguas del Paraná, remontando el rio, abundan tanto que podrian ser el objeto de una explotacion muy lucrativa.

Finalmente, es en este estado que D'ORBIGNY ha descubierto, el primero, restos de una especie particular de *Toxodon*, y que nosotros mismos hemos hallado algunos despojos de este animal, mezclados con osamentas rotas de ballena : en estas mismas capas han sido recogidas, casi todas intactas, 39 especies de moluscos, un *Asterias* y un *Homarus*, señalados en el capítulo II de esta memoria, página 33-43 ; ahí tambien han sido hallados, en prodigiosa cantidad, rotos y usados por el roce, los despojos de muchos animales vertebrados de la clase de los mamíferos, de los reptiles y de los pescados, como igualmente, moldes de algunos testáceos bivalvos sin análogos en las 39 especies que preceden, y que están enumerados en un catálogo separado.

Si el perfecto estado de conservacion de las especies de la primera lista nos ha llevado á decir que habian vivido y se habian reproducido en el lugar mismo en que yacen, la gastadura de los restos de animales comprendidos en el segundo catálogo, nos ha demostrado que habian sido arrancados de una formacion diferente, de donde se hallaban sepultados y transportados en seguida en ésta, con las arenas y arcillas de que se compone, y algunos fragmentos redondeados de rocas en que vivian primitivamente estos restos organizados.

Si se compara el conjunto de la formacion marina, cuyos principales caractéres acaban de ser reproducidos, con los depósitos de la Patagonia, ciertamente se reconoce, al primer golpe de vista, una diferencia muy notable ; aquéllos muestran, casi constantemente, sus dos sistemas característicos muy claramente separados, el uno de calcáreo de sedimento, el otro de materias arenáceas ; éstos están siempre

compuestos de capas de arenisca friable y de arenas arcillosas, diferentemente coloreadas, en las cuales se encuentran algunos pedruscos irregulares de arenisca de cemento calcáreo, cristales, y á veces verdaderas vetas de gipso; y no se ven en ninguna parte asientos de calcáreo, ó de cualquiera otra especie de roca, que puedan ser considerados como representantes del sistema superior de la formacion del Paraná.

Si se hace, empero, abstraccion de este sistema, la analogía entre los dos terrenos aparece tan evidente, que es absolutamente inútil discutirla. En efecto, en el Paraná, como en Patagonia, los depósitos arenáceos arcillosos son tan semejantes, bajo el punto de la estratificacion horizontal de sus capas, de la naturaleza, del volumen, del color y de la mezcla de los elementos que los componen, que no es permitido dudar que han tenido un origen comun; y á más, los accidentes mineralógicos, como son los cristales y los nudos de yeso, las manchas dendrídicas del óxido de manganeso y las masas irregulares de arenisca, que resultan de la consolidacion de algunas partes de las mismas capas por las infiltraciones calcáreas ó silicosas, se reproducen aquí de una manera muy notable. Por lo tanto, queda suficientemente demostrado, bajo el punto de vista geológico y mineralógico, que los depósitos del Sud y el estado inferior de los del Paraná, pertenecen á la misma formacion: que han sido formados en las mismas circunstancias y en las mismas aguas, durante el mismo período de tiempo, aunque actualmente están, en apariencia, separados por un intervalo de más de 300 millas.

Pero, para completar lo que tenemos que decir sobre la similitud cronológica de los terrenos que nos ocupan, por las consideraciones paleontológicas que, á nuestro sentir, establecen mucho mejor que los caracteres sacados de la naturaleza mineral de las capas, las analogias ó las diferencias de las formaciones, daremos la lista que sigue de las especies de moluscos del Paraná, que han sido igualmente hallados en Patagonia:

- 1° *Cerithium Americanum?*—Quizá los moldes de *Turritella*, encontrados en San José.
- 2° *Voluta alta*.—Encontrada en Santa Cruz.
- 3° *Ostrea Patagonica*.—En toda la costa de Patagonia.
- 4° *Ostrea Alvarezii*.—Rio Negro y San José.
- 5° *Pecten Paranensis*.—San José, Nuevo Golfo, Puerto Deseado y San Julian.
- 6° *Pecten Darwinianus*.—San José.
- 7° *Arca Bonplandiana*.—Rio Negro.
- 8° *Venus Münsterii*, D'ORB.—Sin: *Cytherea Münsteri* (nobis).—Rio Negro, Santa Cruz.

Se ve, pues, que en el Paraná hemos ya encontrado ocho especies de las de Patagonia, á pesar de que nuestras investigaciones no hayan sido practicadas sino en una extension de dos ó tres millas, en las barrancas que limitan el rio desde la Bajada Grande hasta la altura de la ciudad.

Se observará que estas especies no solamente establecen una afinidad general entre el terreno marino inferior de Entre-Rios y la formacion patagónica en su conjunto, sino que indican tambien relaciones particulares entre este terreno y cada uno de los puntos observados por DARWIN en las riberas del Atlántico Austral.

Pero si estos moluscos demuestran que las capas que los encierra, sea cual fuere su posicion actual, han ocupado, en los mares antiguos, el mismo nivel geológico, prueban tambien que la fauna testática, de que han hecho parte, contaba con un cierto número de especies esparcidas sobre un espacio mucho mayor de lo que se observa ahora; pues las conchas de la lista precedente, han tenido inevitablemente su campo de evoluciones desde la ciudad del Paraná hasta el rio Santa Cruz; sin embargo, una entre ellas, la *Ostrea Patagonica*, la mayor de todas, que ha vivido en las varias condiciones climatéricas de los antiguos fondos del Atlántico, comprendidos entre las regiones más bien frias que templadas del 50^{mo} grado de latitud Sud y el 42^{mo} de la misma latitud, bajo la zona intertropical; á lo ménos parece que ha sido hallada en ciertos depósitos marinos de las cercanías de Bahía (Brasil), que podrian muy bien tener, si el hecho es exacto, alguna relacion con la formacion que nos ocupa. En el dia, á excepcion de algunos phyllidii del género *Chiton* que se hallan desde las Antillas hasta el Estrecho de Magallanes, no se conoce especie alguna cuyo habitat ocupe una extension tan vasta.

Entre las formaciones marinas de Europa que pueden asimilarse entre sí por la posicion que ocupan en la corteza sedimentaria del globo, como tambien por las afinidades de formas genéricas de los cuerpos organizados fósiles que contienen, no hay ciertamente ninguna que ocupe, conservando siempre los mismos caractéres ó el mismo porte, una superficie tan considerable como el sistema inferior de los terrenos marinos de la América del Sud tal cual acabamos de determinar. Aquí son siempre series de capas idénticas en su conjunto, bajo el punto de vista geológico y zoológico, que se pueden seguir, en cierto modo, sobre una extension igual á la quinta parte de un meridiano terrestre, y cuya anchura no es todavía conocida; en Europa son, por decir así, trozos numerosos, muy limitados, que no presentan, muy frecuentemente, analogía alguna en su composicion mineralógica, por cuanto están cerca y no contienen sino muy raramente las mismas especies de conchas.

De este modo las arenas de Suffolk, llamadas Grag en Inglaterra, las margas azules y los calcáreos Sud-Apeninos de Italia, los Faluns de la Loire y de Bordeaux, los Puding poligenos de la Suiza, conocidos bajo el nombre de Nagelflue, las Moladas de los depar-

tamentos de Vacluse y del Var son atribuidas al mismo período por los geólogos que consideran los fósiles como el medio más seguro para determinar la edad relativa de los diferentes terrenos, mientras que forman un continuo motivo de controversia para los que no tienen á su disposición, ó que no se sirven sino de los caracteres puramente mineralógicos.

La controversia es imposible aquí, pues los depósitos presentan en todas partes la misma composición y todos contienen también, no solamente los mismos tipos genéricos de conchas, sino muy frecuentemente la mayor parte de las especies son idénticas, aunque las observaciones hayan sido hechas en puntos distantes algunos cientos de millas los unos de los otros.

Los numerosos rasgos de semejanza que existe entre los depósitos de Entre-Ríos y todos los de la Patagonia, establecen, pues, definitivamente que hacen parte, como mucho tiempo antes de nosotros lo habían reconocido D'ORBIGNY y DARWIN, de una sola y misma formación disimulada ó encubierta en la parte media, entre San Lorenzo y el Río Colorado, por los depósitos de las dunas que constituyen la inmensa llanura de las Pampas.

Esta formación, pues, es, sin duda, la más considerable que se conoce hasta hoy, aunque se admita que no se extiende, hacia el Norte, más allá de la frontera de la Confederación Argentina, donde, tenemos la certeza, que vuelve á aparecer.

Pero no es solamente en las riberas del Atlántico y en las barrancas del Paraná donde se han reconocido los depósitos marinos de esta edad; existen igualmente y de la misma importancia, del otro lado de las cordilleras, sobre una grande extensión del litoral del Pacífico, desde el 45° hasta el 30° de latitud Sud.

Segun DARWIN (*), las islas de Lemus y de Ypun, que pertenecen al Archipiélago de los Chonos, están formadas de depósitos estratificados de arena parda y oscura, que contienen algunos fragmentos de lignita y de numerosas concreciones mamelóneas de arenisca dura de cemento calcáreo, y en Ypun cuatro especies de conchas diferentes de las de la Patagonia y del Paraná.

Más al Norte, en la isla de Huafo, se observan capas de arena limosa de granos más finos, en donde independientemente de las concreciones mamelóneas y de los fragmentos de lignita, el mismo naturalista ha recogido ocho especies de conchas diferentes también de las mencionadas en nuestras listas.

La costa occidental y una gran parte de la extremidad Norte de la isla de Chiloé presentan depósitos análogos, encubiertos por capas de casquijo y de conglomerado; con la lignita se encuentran en las estratas inferiores de este depósito muchas maderas silicificadas; las conchas están muy mal conservadas en este yacimiento, y las que han

(*) DARWIN, obra citada, pág. 449 y siguientes.

sido observadas pertenecen á cuatro especies que no tienen representantes en los terrenos marinos del derrame oriental de la Cordillera.

La misma formacion se muestra con los mismos caractéres en la tierra firme, hasta algunas leguas más allá de Valdivia ; se hallan tambien en la Concepcion y en Navidad. En este último lugar, llega á un espesor de 24 metros. DARWIN ha hallado ahí 31 especies de testáceos, que pertenecen, en gran parte, á géneros diferentes de los que hemos reconocido en el Paraná, tres de los cuales, sin embargo, la *Voluta alta*, el *Cardium multiradiatum*, que hemos ya notado como un doble empleo del *C. Platense*, y la *Venus meridionalis* se hallan igualmente en las arenas conchilíferas del Paraná.

Por un hecho que establece relaciones no ménos directas entre los depósitos que comparamos, es que las arenas fosilíficas de Natividad contienen tambien dientes de escualo, que DARWIN no refiere á ninguna de las numerosas especies de este género.

PISIS, en su descripcion geológica de la provincia de Santiago de Chile, señala en la costa del país depósitos terciarios, que considera como equivalentes geológicos de las capas que encubren el calcáreo tosco de la hoya de Paris. Son areniscas que encierran conchas características del período terciario, entre las cuales cita la *Natica crassatina* y la *Cytherea elegans*, que pertenecen á la fauna testácea fósil del departamento de la Seine.

Estas areniscas, que ocupan la superficie de los llanos de Santiago, de Rancagua y de Yallanquen, están dispuestas en capas horizontales y encubren asientos de arcilla arenácea, alternando con bancales de arena. Es en las barrancas que dominan el rio Rapel, en medio de un lecho de arenisca calcarífera muy fina y ligeramente teñida de pardo, en donde se observan las conchas, perfectamente conservadas, de *Natica* y de *Cytherea*.

Más al Norte, los depósitos conchilíferos desaparecen, y, sobre una extension de 200 millas de costa, no se ven sino rocas plutónicas y metamórficas encubiertas, en varios puntos, por algunos lechos marinos de poca importancia y de origen reciente. Pero más allá de Coquimbo, se muestran nuevamente en barrancas de 75 metros de alto, bajo un espesa capa de calcáreo que pertenece, evidentemente, á una formacion posterior, pues todas las conchas que ahí se encuentran, son análogas á las que viven actualmente en el mar vecino.

DARWIN (*) nos proporciona los detalles siguientes relativos á la sucesion de las capas que presenta este depósito en las barrancas de Coquimbo.

(*) Obra citada, pág. 38.

FORMACION RECIENTE.

- 1° Conchas desparramadas en la tierra vegetal.
- 2° Capas calcáreas superiores con conchas recientes.
- 3° Capas calcáreas inferiores con las mismas especies de la capa precedente.

Las especies de moluscos de estas tres capas, tienen todas sus análogas en los mares vecinos; pero todas son diferentes de las que hemos recogido en los depósitos marinos superiores de la Provincia de Buenos Aires, que pertenecen al mismo período geológico.

FORMACION ANTIGUA.

- 4° Masa de arena muy ferruginosa, semejante á la de San Julian, que contiene, como aquella, conchas de *Ostrea Patagonica*. Los restos de *Balanus* se encuentran aquí en tan prodigiosa abundancia, que deben ser considerados como uno de los elementos esenciales de la composición de esta capa. Las conchas recogidas por DARWIN (la *Ostrea Patagonica* inclusive), provienen de ocho especies, todas ó casi todas extinguidas ya.
- 5° Masa de arenisca blanquizca, friable, llena de vetas ferruginosas y de algunos guijarros de granito. Está atravesada por lechos de arenisca dura, concrecionada, notable por el gran número de huesos silicificados de Cetáceos, y por algunos dientes de escualos que contiene. En esta masa se observan las mismas especies de conchas de la masa precedente.

Los depósitos marinos situados hácia la base del derrame oriental de las Cordilleras, tienen un nivel medio, segun las observaciones de D'ORBIGNY, de DARWIN y PISSIS, de 50 á 60 metros sobre la superficie del Pacífico; esta altura corresponde bastante bien á la que se puede atribuir á las colinas del lado opuesto, en su conjunto.

Por las citas que acabamos de hacer, se verá sin duda que las mayores relaciones geológicas existen entre las formaciones marinas que guarnecen las dos costas; y debemos extrañar no hallar, entre los fósiles de Chile y los de la República Argentina las analogías específicas que tan bien ligan entre sí á los diferentes depósitos de este último país.

Es, efectivamente, muy extraño que algunas especies de conchas, la *Ostrea Patagonica*, por ejemplo, que ha dejado desde el Paraná hasta el Santa Cruz, á saber, entre el 32° y el 50° de latitud Sud, una tan prodigiosa cantidad de sus despojos sólidos, no se encuentre entre los mismos paralelos, sobre la costa de Chile.

Este hecho es tanto más extraordinario, cuanto que la *Ostrea Patagonica* existe en Coquimbo por el 30 grado, esto es, á 120 millas más cerca del Ecuador, y que se en-

cuentra también á los 5° de latitud Sud en los inmensos depósitos calcáreos de Payta, descriptos por D'ORBIGNY.

Lo que se sabe de las leyes que parecen en todas las épocas de la naturaleza haber presidido en la distribución geográfica de las especies, en la inmensidad de los mares, según los climas y los lugares, la profundidad y la constitución de su fondo, así como en la disposición de sus márgenes, explica muy bien las diferencias de formas específicas observadas entre los moluscos de las capas fosilíferas del Brasil, y los restos de animales de la misma familia hallados en los depósitos de la Patagonia. Se sabe, por ejemplo, que bajo las mismas latitudes, las especies actuales del litoral del Atlántico son, con muy pocas excepciones, diferentes de las que viven á la misma distancia de la costa en el Océano Pacífico.

Si en consecuencia, pues, de un movimiento semejante del que ha llevado á la elevación que hoy ocupan los sedimentos marinos del período terciario, los depósitos actuales de los dos mares, en donde deben estar encerrados los depósitos sólidos de un cierto número de generaciones de animales marinos, fuesen sub-levantados arriba de su nivel, es evidente que se hallarían, en las capas que este acontecimiento pondría en seco, diferencias no menos determinadas de las á que aludimos.

Pero ni siquiera precisamos de un tan conveniente raciocinio para demostrar que la semejanza de las especies no implica, indispensablemente, la diferencia de edad de los terrenos que las encierran.

Sobre las orillas del Atlántico y del Paraná, desde Bahía Blanca hasta San Nicolás, existen, en efecto, depósitos marinos que pertenecen á una época relativamente reciente, aunque probablemente ella sea anterior á la aparición del hombre sobre la tierra. La altura de estos depósitos descriptos en otra parte y mencionados al principio de este capítulo, no excede, en término medio, de 15 metros sobre el nivel de la mar. Hemos recogido en estas capas ya en las cercanías de Buenos Aires, ya en Bahía Blanca, 83 especies de conchas, de las cuales solamente nueve son comunes á estos dos parajes distantes uno de otro cerca de 300 millas en línea recta. (*)

Hemos dicho anteriormente que capas delgadas de la misma naturaleza, pero muy á menudo interrumpidas, encubren las rocas plutónicas y metamórficas, que constituyen casi toda la costa desde Natividad hasta Coquimbo, lo que hace una extensión de 200 millas; casi en todas partes encierran restos de conchas semejantes á las que presentemente viven en ciertas partes del mar vecinas de la margen.

Cuando se considera la disposición horizontal de las capas de estos depósitos, y la identidad del nivel que ocupan, en la base de los dos derrames de las Cordilleras, la

(*) A. BRAVARD. Observaciones geológicas, etc., págs. 25 y 40.

única idea que se presenta es la de que hayan sido solevantadas simultáneamente y por la misma fuerza, con los terrenos que las soportan.

Si se estudian luego los cuerpos organizados fósiles que encierran estos diferentes asientos, y si se comparan con los habitantes de los mares que dominan, preciso es inferir que el solevantamiento de las capas, sobre el nivel del Océano se ha efectuado después que el orden actual de las cosas estaba establecido.

Finalmente, el exámen atento de la disposición de las especies de conchas, en estos antiguos depósitos de la mar, indican que están situadas conforme á su costumbre: en Bahía Blanca, por ejemplo, los *Solen* que viven aislados de las demas especies en bancos limosos ó arenosos del fondo del golfo, se encuentran seis metros más arriba en medio de capas de arena fina ó de limo en la posición vertical que ocupaban: el género *Paludestrina*, compuesto enteramente de especies pigmeas, forma, por sí solo, en el mismo yacimiento, bancos de pequeño espesor y extensión, pero que encierran millares de individuos, mientras que las *Venus*, las *Azarea* y algunas pequeñas *Ostrea*, con sus dos valvas cerradas, están reunidas en pequeños grupos que revelan exactamente su manera de estar en el fondo del mar. En una palabra, todo demuestra que cada uno de los lechos de conchas, de estas formaciones superficiales, representa una generación de una misma fauna, sucesivamente sorprendida y anonadada por los depósitos de materia arenosa, ó de sedimentos calcáreos que, en el mayor número de los casos, se acumularon sobre ellas, sin mucha violencia por la acción de las corrientes sub-marinas accidentales producidas quizá por los terremotos.

Los detalles minuciosos que acabamos de dar, se aplican igualmente á los depósitos marinos superiores de las regiones de la América del Sud ribereña de los dos Océanos. Demuestran que después de la manifestación de la fauna testácea actual no ha tenido ninguna modificación notable en las formas, la composición y la distribución que han sido impuestas, desde el principio, á las diferentes series de los animales de esta fauna. Las condiciones que determinaron los hábitat, en las épocas más lejanas de este período zoológico, no han sido de ningún modo cambiadas en los mares, pues se encuentran, en sus fondos actuales, todas las especies que habitaron, en tiempos muy remotos, sin duda, los antiguos fondos que han sido transportados á alturas más ó menos considerables sobre el nivel de las aguas, bajo las cuales fueron lentamente acumuladas. Esta altura que en término medio hemos calculado 15 metros, no exprime, sin embargo, á lo más, sino la mitad del movimiento ascendente que han experimentado, admitiendo que la capa de agua bajo la cual otras veces yacían, no tuviese más de 15 metros de espesor.

Pero aunque casi la totalidad de las especies vivientes de la región oriental sea diferente de la que se encuentra en la región opuesta, preciso es reconocer, sin embargo, que los géneros á que se refieren, tienen entre sí bastantes caracteres de analogía, para

dar á la fauna americana un tipo ó facies especial, que la distingue fácilmente de las faunas de las otras partes del mundo.

Las leyes que rigen la vida submarina de los tiempos presentes, pueden aplicarse también á los habitantes del mar antiguo. No debemos, pues, extrañar, que la mayor parte de las especies de conchas de los terrenos marinos inferiores de la República Argentina sean diferentes de las que se hallan en los terrenos mineralógicamente análogos de la República de Chile, pues estas diferencias existen hoy en los mares actuales. No queda, por lo tanto, ningun motivo suficiente para no atribuir estos terrenos al mismo período geológico; y si esta apreciacion, que pertenece realmente á D'ORBIGNY y á DARWIN, no fuera suficientemente establecida, repetiríamos, acabando este capítulo, que á pesar de todas las consideraciones sacadas de la analogía de posicion y de nivel de estos depósitos, á pesar de la identidad de naturaleza y de dimension de las sustancias minerales que los componen, su contemporaneidad queda demostrada por las ocho especies de conchas, comunes á las dos regiones, cuya lista hemos anteriormente dado.

CAPITULO V.

DEL RANGO QUE DEBEN OCUPAR LOS TERRENOS MARINOS DEL PARANÁ EN EL ÓRDEN CRONOLÓGICO DE LAS FORMACIONES DEL GLOBO

La determinacion positiva de la edad de una formacion y aún la de un terreno, presenta, en general, grandes dificultades, sobre todo cuando no existen, ni arriba, ni debajo de ella, capas más recientes, ó más antiguas, que por sus caractéres mineralógicos, ó por los fósiles que encierran, pueden ofrecer, en un trabajo de esta naturaleza, términos de comparacion inmediata.

Los terrenos del Paraná, que hemos considerado de acuerdo con D'ORBIGNY y DARWIN, como pertenecientes al gran período terciario, tal y cual es definido en el dia por la mayor parte de los geólogos, se hallan en esta condicion desfavorable de determinacion; la singular reunion, en todas sus capas, de numerosas especies de conchas marinas perfectamente conservadas y de testáceos de especies diferentes, de los cuales se encuentran solamente los moldes, y traídos de terrenos de otra naturaleza de las que las contienen, añade una nueva dificultad á esa parte de nuestro trabajo; pero es sobre todo la mezcla de los fósiles precedentes con las osamentas de mamíferos terrestres y marinos y con los restos de réptiles y de pescados fluviales, que nos ha parecido, desde el principio, la parte del problema más inexplicable.

En efecto, el exámen, y la determinacion de estas diversas osamentas, probada la presencia en la misma tumba, de restos de animales que nunca se habian encontrado

juntos, y que los paleontólogos están de acuerdo en considerarlos como pertenecientes á dos periodos ó á dos faunas distintas: referímonos al *Anoplotherium* y al *Palaeotherium*, eminentemente característicos del estado inferior de los terrenos terciarios ó sistema eoceno de LYELL, y al género *Balaena*, que nunca ha sido observado en capas más antiguas de las que constituyen la parte superior del estado mioceno del mismo geólogo.

Demasiado importante era este hecho para no llamar nuestra atención; hemos examinado, pues, con el mayor cuidado, todos los restos de vertebrados que habíamos sacado de la formación marina del Paraná, y después de haberlos minuciosamente comparado entre sí, hemos muy pronto reconocido que no todos presentan los mismos grados de conservación; algunos, aunque rotos, no tenían rastro de deterioración por el roce y el transporte: son las osamentas de ballenas (*), restos de *Toxodon*, entre otros, una muela superior y una magnífica cabeza de delfín, que constituye una especie nueva, para la cual proponemos el nombre de *D. rectifrons*, que designa un carácter esencialmente distinto de todos sus congéneres vivientes y fósiles (**).

Otros, y es el mayor número, son las partes más pequeñas de los esqueletos, como espinas de aletas, opérculos, vértebras y escamas huesosas; son también dientes de esqualos y placas dentarias de *Myliobates* en tan prodigiosa abundancia, que en unas 20 excursiones á varios puntos de la barranca, hemos recogido más de 300 muestras de los primeros y más de 200 de los segundos. Las demás partes de los esqueletos no están representadas sino por muy pequeños fragmentos. Estos restos llevan constantemente rastros evidentes del roce que han sufrido; sus quebraduras están siempre gastadas y pulidas, como también todas sus superficies naturales.

El estado de conservación de los moluscos presenta diferencias muy notables también.

(*) La presencia de estos animales en los terrenos del Paraná había sido establecida por medio de algunos fragmentos casi completamente desfigurados, pero hemos hallado después un hueso timpánico, que es una de las partes más características de sus esqueletos. Lo hemos comparado con el diseño del mismo hueso dado por R. OWEN, en su *History of British Mammals, etc.*, fig. 220, 221, 222, 223, 224 y 225, cada uno de los cuales proviene de una especie diferente, y hemos reconocido que tenía mayor afinidad, ya por la forma general, ya por las dimensiones con el de la *Balaena defnita*, fig. 222, que con todos los demás; sin que pueda, sin embargo, ser relacionada á esta especie. Se distingue, por lo demás, perfectamente de todas las especies vivientes, pero más esencialmente de la *B. australis*. Es, pues, en una especie fósil, también de Inglaterra, que debemos buscar las afinidades de esta nueva especie.

(**) Este Delfín, pertenece á la más pequeña de las especies fósiles conocidas hasta hoy. La especie á la que más se acerca, es la de *Phocaena crassidens* de R. OWEN, descubierta en las cereanías de Stamford en el Lincolnshire, en Inglaterra, y conservado en el Museo de aquella ciudad. Sin embargo, es dos veces más chico. La sola especie, de los vivientes, á la que puede ser comparado, principalmente por el tamaño, es al *Delphinus communis* de LINNÉ.

Algunos, aunque sean las especies más delgadas y de consiguiente las más frágiles, se hallan siempre enteros en las diversas capas. La sustancia de sus conchas es á veces más friable, pero no ha cambiado, realmente, de naturaleza; la forma de sus bordes y de sus apófisis articulares más delicadas no ha sufrido alteracion alguna. En la disposicion de los grupos y bancales que constituyen, así como en la reunion casi constante de sus dos valvas, es imposible no reconocer que han vivido en el lugar mismo que hoy ocupan.

Las otras conchas son en número de cinco solamente, que entran en los géneros *Pectunculus*, *Venus* y *Solen*. De estas conchas no hemos jamas hallado otra cosa sino moldes compuestos de un calcáreo extremadamente duro y compacto, pardo oscuro interiormente y exteriormente del color de herrumbre; estos moldes están siempre excesivamente pulidos en su superficie. Añadiendo á lo que acabamos de decir, que la disposicion de ellos en las capas nunca presenta un órden constante, ni por el lado de la extension horizontal, ni por el de la altura, que nunca están unidos en familias, como se observa en las demas conchas, se reconocerá con nosotros que su presencia en medio de los otros fósiles tiene un carácter enteramente accidental, y que han vivido léjos del lugar en donde hoy se hallan.

Del conjunto de los hechos que preceden, deducimos, pues:

1° Que la Bállela, el Delfin y las conchas intactas enumeradas en el catálogo, con que principia el segundo capítulo de esta obra, página 62, representan los animales de mar, bajo cuyas aguas han sido depositados los terrenos que describimos.

2° Que las osamentas rotas y los moldes de conchas hallados en las mismas capas, pero tan evidentemente pulido por el roce, provienen de terrenos vecinos, contemporáneos ó más antiguos, necesariamente subordinados á las capas visibles del Paraná, que han sido sucesivamente despegadas de este terreno, y en seguida depositadas en las capas que conocemos, al mismo tiempo que las materias arenosas, que las componen, despues de haber sufrido un transporte, ó una recomposicion bastante larga; así como lo atestiguan el grado de gastadura y la distribucion desordenada de estos fósiles.

Una vez reconocida esta distincion, se ve que los cuerpos organizados de los terrenos del Paraná pertenecen á dos orígenes perfectamente separados uno del otro, y que indican dos faunas que no es todavía posible definir de una manera positiva. Sin embargo, la edad más antigua no podria ser el objeto de duda ninguna, porque entre los restos que le pertenecen, hemos determinado algunas piezas de *Anoplotherium* y de *Palaeotherium*, animales característicos del Período Eoceno. (*)

(*) La determinacion exacta de estas especies es dudosa; como se probará por la descripcion ulterior de los restos recogidos por BRAVARD.

A este período, pues, referimos todos los restos fósiles inscriptos en nuestro catálogo (*), que provienen, como ya lo hemos dicho en el resumen de nuestro segundo capítulo, de veinte y dos especies, á saber: 4 mamíferos (**), 3 reptiles, 10 pescados y 5 moluscos.

Los terrenos de donde se han despegado los numerosos restos de estas especies no pueden estar muy léjos, aunque todavía no hemos reconocido su rastro; puede muy bien que se encuentren situados inmediatamente al lado de la formacion que constituye las barrancas del rio, y de consiguiente, más arriba del nivel ordinario de las aguas. Sea lo que fuere, es cierto que deben existir en alguna parte; siendo evidente que los cuerpos que les atribuimos, eran ya descompuestos cuando han sido transportados en las capas en donde presentemente se hallan. Admitiendo la hipótesis contraria, difícil sería de explicar la diferencia que existe entre la composicion material de estos restos, más ó ménos mutilados, y la de las conchas tan intactas que se encuentran en las mismas capas; y no vemos cómo se podría explicar la perfecta conservacion de los excrementos de carnívoros, de los cuales ya hemos hablado, si estos objetos no se hubiesen detenido en otras capas, ántes de haber sido batidos y removidos durante el transporte, que han debido sufrir bajo las aguas, la dureza ó la solidez que tienen hoy; y si no hubiesen sido ya convertidos en una sustancia pedregosa.

Demasiado largamente, quizá, hemos averiguado los caractéres propios para establecer la distincion de edad que existe entre los fósiles de los terrenos del Paraná, si se considera, empero, que en el estado actual de las cosas todavía no se conoce, en la América del Sud, ningun depósito que pueda rigurosamente ser relacionado al Período Eoceno, y que todos los cuerpos organizados de este período, que tenemos en nuestro poder, han sido hallados en una formacion y con fósiles de una fecha evidentemente más reciente, se reconocerá que las investigaciones han sido indispensables; pues, si nos hubiésemos limitado á señalar en los depósitos fosilíferos del Paraná algunas osamentas de *Anoplotherium* y de *Palaeotherium*, hubiésemos, sin duda, relacionado estos depósitos á la Epoca Eocena y confundido como contemporáneos los animales de dos faunas distintas.

Previendo que nuestras explicaciones sobre una mezcla tan singular, en la misma tumba, de restos de animales que han vivido bajo condiciones diferentes, pueden ofrecer algo de extraño, nos apresuramos á decir que no hacemos aquí otra cosa sino aplicar

(*) Capítulo II de esta memoria, pág. 65 y sig.

(**) Hemos últimamente descubierto un maxilar de roedor del género *Arvicola*? (CUVIER), de una enorme dimension. Constituye una nueva especie que designaremos provisoriamente con el nombre de *Arvicola gigantea*; su tamaño debia ser doble, á lo ménos, del de sus mayores congéneres. (Tambien esta determinacion es dudosa. BURMEISTER.)

un medio desde mucho tiempo empleado por los geólogos en circunstancias equivalentes; citaremos, en apoyo de lo que hemos precedentemente escrito, la opinion de un sabio de los más distinguidos de Francia, de LAURILLARD, que ha sido el amigo y el colaborador de CUVIER, á propósito de una cuestion absolutamente idéntica.

« Los yesos solos de las cercanías de Paris, que pertenecen al estado eoceno del Período Terciario, han proporcionado hasta hoy huesos completos y partes de esqueleto de *Anoplotherium*. Se han hallado algunos dientes sueltos en Baviera, en la isla de Sheppey y en las cercanías de Eppelsheim y de Orleans, mezclados con osamentas de *Mastodon*, de *Rhinoceros* y de *Dinotherium*, en las arenas del estado mioceno del mismo periodo, y que provienen, probablemente, de la recomposicion de terrenos más antiguos » (*).

En América, como en Europa, trátase igualmente de dientes sueltos de Anoploterion hallados no con osamentas de Mastodonte y de Rinoceronte, pero con las de Toxodon, que representa aquí este último género; pues lo hemos encontrado en los sedimentos marinos del Paraná y en las capas cuaternarias de las Pampas.

Los Rinocerontes no son, genéricamente hablando, animales característicos de la edad de una formacion, pues se hallan, bajo formas específicas diferentes, desde los asientos paleoterianos hasta los aluviones más superficiales; los Toxodontes, en la geología americana, no tienen mayor valor cronológico que los Rinocerontes en Europa. Error sería, pues, creer que la presencia de estos animales en la masa fosilífera del Paraná, así como en los terrenos pampeanos que le están sobrepuestos, pueda establecer que los dos estados han sido formados durante la existencia de la fauna megateriana, en la que figura una especie de *Toxodon*; preciso sería por eso que el *Toxodon* de las arenas marinas y el de las capas cuaternarias fuesen idénticos, mientras que sabemos muy bien que son de especies diferentes.

Es evidente, en conclusion, que los depósitos marinos del Paraná pertenecen á una época geológica más antigua de las capas de que acabamos de hablar: la diferencia entre las especies fósiles, propias á cada uno de estos dos terrenos, lo establece tambien como el orden de superposicion en que están situados uno relativamente á otro. Es evidente, igualmente, que son posteriores al periodo paleoteriano, pues los restos de aquella edad, que hemos recogido en ellos, provienen de terrenos más lejanos, y eran ya fósiles cuando han sido transportados en éstos. Son, por consiguiente, intermedios entre el grupo eoceno, representado por los *Anoplotherium* y *Palaeotherium* y el estado inferior de la época pliocena, ó de las margas pampeanas, en donde están sepultados los despojos de los animales de la penúltima fauna americana.

Estos hechos y estas apreciaciones están conformes con lo que se ha observado en Norte-América; parece, á más, que en esa parte del nuevo continente, los terrenos del Periodo Terciario y los animales de la fauna, que es propia de ellos, están representados más ampliamente que en la region meridional.

(*) LAURILLARD. Article ANOPLOTHERIUM du Dictionnaire universel des sciences naturelles, tome I, pag. 567.

LYELL ha observado en el Maryland, en la Virginia y en el Delaware, debajo de mesetas que generalmente no alcanzan á 30 metros, las Formaciones Eocenas y Miocenas reunidas; ha recogido allí 147 especies de conchas fósiles, la séptima parte de las cuales se relaciona con especies vivientes.

El Terreno Mioceno está representado en barrancas de 9 metros de alto, situadas en las orillas del rio San Jaime, en Virginia, por las arenas amarillas y blancas; se ve casi lo mismo en las cercanías del Paraná.

En la Georgia, la Alabama, la Carolina del Sud, los Depósitos Eocenos constituyen casi toda la region, mientras que el Mioceno domina en la comarca precedente. Las Capas Eocenas de calcáreo blanco, de margas y de arcillas del territorio terciario de Nebraska sobre el Missouri superior, descritas por el DR. DALE OWEN, han proporcionado á LEIDY una abundante cosecha de osamentas fósiles. Entre esas osamentas él ha reconocido un *Palaeotherium giganteum*, dos especies de *Rhinoceros incisivus*, un nuevo género de la familia de los paquidermos, que designa con el nombre de *Anchitherium*, el *Oreodon*, otro género nuevo que reúne los caractéres de los paquidermos y de los rumiantes; finalmente, el *Paebrotherium* y el *Agriochaegus*, animales rumiantes que no tienen ya representantes en la naturaleza.

Entre las 147 especies recogidas en los Estados-Unidos por CHARLES LYELL, hay trece que son comunes á la Europa, y que, en parte, se encuentran en el Crag de Suffolk y en los Faluns de la Touraine; independientemente de estas conchas, se hallan, en las mismas capas, dientes de diversos escualos, que no difieren específicamente de los que provienen de esta última provincia. (*)

Sentimos mucho no tener las obras en donde los naturalistas han descripto las numerosas especies de conchas de los terrenos terciarios de Norte-América; si la comparacion hubiese sido posible, hubiésemos, tal vez, reconocido que algunas de ellas ofrecen asaz de analogía con las nuestras, para establecer relaciones paleontológicas entre los terrenos que las encierran; pero no conociendo de la fauna testácea terciaria del Norte sino los nombres genéricos consignados por LYELL en su Manual de Geología, no hemos podido hacer este parangon.

Debemos, pues, limitarnos á las noticias que acabamos de citar y que establecen existir, bajo el punto geológico, analogías bastante numerosas de composicion y de altura entre los terrenos marinos miocenos de las riberas del Missouri y los que son regados por las aguas del Paraná, para que se pueda admitir que han sido formados en condiciones y en una época idéntica, y que su emersion debe ser atribuida á una causa comun.

Para concluir, nos haremos presente que entre las especies fósiles que referimos á la época eocena, hay una de la familia de los Selacii, el *Lamna elegans*, que pertenece á las capas de Bracklesham, y estas capas son tan perfectamente análogas á la serie del

(*) LYELL. *Manuel de Geologie*, tom. 1, pág. 291-292 et 327. Paris, 1836.

calcáreo tosco de las cercanías de Paris, que, según LYELL (*), sobre 193 especies de testáceos que han sido recogidos en ellas, 126 son comunes á los dos países. Añadiremos, además, que acabamos de descubrir en las arenas fosilíferas del Paraná, una vértebra cuya forma y cuyas dimensiones indican un ofidiano idéntico al *Palaeophis typhaeus* (R. OWEN) que habitaba con el *Lamna elegans* los mismos parages de los mares eocenos de la Inglaterra.

Estas especies fósiles establecen, pues, relaciones directas entre los terrenos americanos, en donde sus despojos fueron primitivamente depositados, y las capas eocenas de la Inglaterra; estas últimas, como acabamos de ver, se ligan de tal modo á las de Francia, que han sido consideradas por LYELL como contemporáneas. Por lo tanto, las afinidades entre la Época Eocena de la América y la Época Eocena de la Europa, quedan, aunque indirectamente, suficientemente establecidas, ya por los caracteres geológicos, ya por las formas animales (**).

En cuanto á las arenas fosilíferas, ellas son posteriores á la Fauna Eocena; esto está demostrado por los restos de los animales de aquella época que hoy se hallan diseminados sin orden, con otros cuerpos organizados del todo diferentes que aún han conservado en estas arenas, del mismo modo que el estado calcáreo sobrepuesto, toda su frescura y la disposición que han debido tener durante su vida. Independientemente de la determinación producida en las osamentas eocenas por el roce y el transporte, están ellas á veces prendidas en fragmentos de rocas calcáreas que dan una muy débil idea de las capas desconocidas, de donde han sido despegadas, que muestran, pero muy bien, que estas capas son de una naturaleza distinta de las que las encierra en el día.

No queda ménos demostrado que son más antiguas que los depósitos pampeanos del Período Plioceno, que hemos tomado por tipo de nuestros terrenos cuaternarios; en efecto, el único mamífero terrestre de que hemos recogido algunos restos, el *Toxodon Paranensis* (D'ORBIGNY), se distingue específicamente de su congénere de la formación que le está sobrepuesta, el *Toxodon Platensis* (R. OWEN), así como el *Rhinoceros incisivus* de las capas eocenas de la Auvergne se distingue del *Rhinoceros elatus* de los depósitos cuaternarios de la misma provincia.

Las arenas fosilíferas determinan, pues, un sistema intermediario entre la Formación Eocena y los terrenos cuaternarios, ya por la posición geológica, muy evidente en el Paraná, ya por los caracteres particulares de las conchas fósiles que se hallan en ellas. Creemos, pues, que D'ORBIGNY, aunque no haya hecho más que entreverlas, tuvo razón de referirlas al estado superior del Período Mioceno de los terrenos terciarios de las

(*) *Manuel de Geologie*. Tom. 1, pág. 349.

(**) Hemos recientemente descubierto en las arenas fosilíferas del Paraná un diente de roedor que basta para establecer un nuevo género en esta clase de animales. Es, probablemente, un diente trasmolar superior izquierdo, que hace recordar, por la similitud de sus formas, los dientes de los Mocos (*Cerodon*) del Brasil. Sin embargo, las diferencias son muy notables, pues este está formado por la reunión de seis prismas triangulares y los del género viviente de dos solamente. En la esperanza que llegaremos á obtener otras piezas características de este animal, nos abstendremos, por ahora, de darle un nombre genérico.

cercanías de París, y adoptamos enteramente la determinacion cronológica que dió de ellas, 30 años há, determinacion que nuestras investigaciones no han hecho más que confirmar.

CAPÍTULO VI

DE LAS MODIFICACIONES GEOGRÁFICAS QUE HAN TENIDO LUGAR EN LA AMÉRICA DEL SUD DESPUES DE HABER SIDO DEPOSITADOS LOS TERRENOS MIOCENOS.

Cualquiera que sea la altura en que se encuentren hoy situadas las capas de sedimentos marinos, cualquiera que sea la distancia que las separe de los mares actuales, si los cuerpos organizados que encierran están dispuestos en ellas, como han debido estarlo durante su vida, es incontestable que han sido formadas, y, por consiguiente, recubiertas por las aguas marinas.

Hemos establecido, en los capítulos que preceden, que la mayor parte de las conchas fósiles presentaban casi siempre, en los terrenos del Paraná, la misma disposicion de sus congéneres, que viven en los bancos del fondo de los mares actuales; es, pues, evidente que la parte del país que estos terrenos encubren, ha sido en otro tiempo sumergida, á pesar de que actualmente se eleva á 60 metros, término medio sobre el nivel de las aguas del Atlántico, y de que se encuentra á más de 300 millas de distancia del Cabo de Santa María, que es el punto más próximo á la costa.

Empero, si la sumersion de una parte del suelo Sud-americano, en una época remota, es un hecho fuera de duda, de este mismo hecho resulta tambien que, desde entónces, inmensas variaciones han tenido lugar en la geografia física de este continente; y si se calculara segun el nivel medio del Terreno Mioceno, deducido de la altura de los diferentes puntos que hemos indicado en los dos derrames de las Cordilleras, se hallaria, que en la época de los mares miocenos, más de la mitad de la América actual estaba sepultada bajo las aguas.

Sería, no obstante, un grave error creer que en un tiempo cualquiera de la historia de las revoluciones físicas de nuestro globo, los mares hayan alcanzado, y aún ultrapasado, como sería preciso suponerlo en esta hipótesis, la altura en donde yacen ahora esos testigos de antiguas formaciones geológicas; sería admitir la opinion de ciertos filósofos sobre la retirada súbita ó gradual del mar, opinion completamente abandonada, despues que las observaciones matemáticas, hechas en Italia sobre el templo de Júpiter Serápis, en Noruega y Escandinavia, desde Gotenburg hasta Tornea, y aún en América (*), han demostrado que sólo la tierra se cambiaba, miéntras que los mares quedaban siempre estacionarios.

Partiendo de este principio, que sirve en el dia de base á las investigaciones de todos los geólogos, y que, por nuestra parte, hemos enteramente admitido en trabajos an-

(*) Véase el capítulo IV de nuestras observaciones geológicas sobre los terrenos de transporte de la hoya del Plata, pág. 39.

teriores, examinaremos la naturaleza de los movimientos que las riberas americanas han sufrido en el hemisferio austral, al fin de la época miocena, época que comprende, según nosotros, todos los depósitos marinos de que nos hemos particularmente ocupado hasta ahora.

Si se examina el plano superior de la capa más superficial del Paraná, se observa que esta capa se halla á una altura media de 35 metros sobre el nivel ordinario de las aguas del río. Generalmente se calcula el declive de este gran caudal de agua de 6 á 7 centímetros por milla; ahora siendo su desarrollo hasta el mar, esto es, hasta una línea recta, imaginaria, tirada desde el cabo San Antonio hasta el cabo Santa María, de 400 millas, la diferencia entre el nivel del Atlántico y del Paraná, cerca de la ciudad que lleva este nombre, será de 26 metros. No contando sino 25 metros, como ya lo hemos hecho, se encontrará que la superficie de la capa más elevada de la formación fosilífera de Entre-Ríos, que tal vez representa en esta comarca el fondo más reciente de los mares miocenos, está realmente situada á 60 metros sobre el Océano.

Si se admite, por fin, que la mar no tenía en este parage sino una mediocre profundidad, lo que parece indicado por las formas litorales de las conchas fósiles, consideradas en su conjunto, no se podrá dejar de atribuirle 20 metros, y se estará, por consiguiente, obligado á reconocer como un hecho incontestable, que los depósitos marinos han sido levantados, por lo ménos, á 80 metros sobre la posición que primitivamente ocupaban.

Empero, aquí estas capas marinas están inmediatamente encubiertas por los depósitos pampeanos, y la transición, de una á otra de estas dos formaciones, tiene lugar de una manera tan repentina, sea bajo el aspecto del color, sea bajo el de los materiales de que están formadas, que es absolutamente imposible confundirlas.

Así es que las capas marinas, particularmente en la parte superior del depósito, están caracterizadas por estratificaciones numerosas y aproximadísimas. Las arenas pampeanas no presentan rastro alguno de división, y su color, casi constantemente de un rojo empañado en toda su masa, forma un contraste, muy claramente marcado, con el color blanco del último banco marino, que les está subordinado. Las primeras, cualquiera que sea el rango que ocupen en la formación, encierran un gran número de testáceos de especies muy variadas; y jamás hemos encontrado en la masa pampeana, ni siquiera en las partes inferiores, ningún resto de cuerpos organizados marinos. Es, pues, evidente, primero, que estos dos terrenos han sido formados en condiciones y por vías muy diferentes; y si se considera, en seguida, que las arenas pampeanas no presentan nunca, ni cuerpos organizados marinos, ni cuerpos organizados de agua dulce, ni tampoco fragmentos redondeados de rocas que sobrepasen el volumen de un grano de polvo (*), se reconocerá, con nosotros, la imposibilidad de atribuir á su acumulación un origen sub-acuoso.

(*) Esta aserción cuadra solamente en la parte litoral de la Formación Pampeana; al interior, cerca de las Sierras Centrales, existen capas con cascajos mayores, transportadas evidentemente por aguas corrientes. BURMEISTER.

En otros trabajos (*) hemos asaz largamente discutido esta cuestión; nos limitaremos, pues, á decir aquí que no vemos en estas arenas, que se extienden desde el estrecho de Magallanes hasta el mar de las Antillas, y desde la Cordillera hasta el Atlántico, sino los representantes de las dunas cuaternarias.

En nuestra hipótesis, estas arenas han sido sucesivamente acumuladas sobre las antiguas playas oceánicas, y gradualmente arrojadas hácia el interior de las tierras, de modo que formaron, sobre un espesor muchas veces considerable, toda la superficie actual de las inmensas llanuras Sud-americanas (**).

Pero estando las dunas cuaternarias inmediatamente sobrepuestas á los terrenos marinos Miocenos, es evidente que éstos ya habían sido levantados, sobre el nivel de los mares, ántes que el fenómeno de las dunas se manifestase.

El levantamiento, pues, de los Terrenos Miocenos del Paraná, y por consiguiente, de los de la Patagonia y de toda la costa del Brasil, es anterior á la aparición de la fauna cuaternaria.

Es este levantamiento el que, aumentando á la extensión de la América de la Época Miocena una vasta superficie de terrenos compuestos de las capas de sedimento, lentamente acumuladas en los mares vecinos, preparó el suelo sobre que se lanzaron los primeros séres de la penúltima población animal.

Es en este suelo nuevo, continuamente aumentado con el constante trabajo de la atmósfera, donde se manifestaron, por la primera vez, los diferentes miembros de la gran familia de los Megateróides y de la de los Gliptodontes, cuya macisa organización no había sido preparada por ninguna de las formas animales anteriores. Es allí también donde vivieron la *Macrauchenia* (*Opisthorhinus* BRAVARD), que liga bajo algún punto de vista, los caballos á los Paleoterios del Período Eoceno; el *Tyotherium*, extraño cuadrúpedo terrestre con dientes parecidos á los de los roedores y piés de tapir con uñas bifurcadas; el *Arctotherium*, oso verdadero gigante entre los gigantescos carnívoros conocidos hasta hoy; y, en fin, las 58 especies de animales vertebrados fósiles que hemos descubierto y cuyos análogos no se encuentran entre las razas vivientes. (***)

NOTA POSTERIOR. — Acabamos de agregar, á la lista de los mamíferos terrestres fósiles de la Época Eocena, una nueva especie del género *Eutemnodus* (NOBIS) cuya existencia habíamos revelado, hasta cierto punto, en los terrenos del Paraná, y un *Terydomys* (JOURDAN) idéntico á la especie mayor de Vaucluse. Estos descubrimientos tan frecuentes que muchas veces han interrumpido el orden que nos habíamos propuesto en el trabajo que precede, dan un carácter notable á lo que, á este propósito, decía CUVIER al terminar su grande obra sobre las osamentas fósiles.

« No dudo, decía él, que á medida que se concluyen los trabajos ya principados, los descubrimientos se multipliquen, y que dentro de algunos años, quizá, me vea obligado á decir que la obra que hoy termino, y á la que tanto trabajo he consagrado, no es más que una breve noticia, una primera ojeada sobre las inmensas creaciones de los tiempos antiguos ».

(*) Observaciones geológicas sobre los terrenos de transporte de la hoya del Plata, pág. 5; y Memoria sobre la geología de las Pampas, presentada en 1856 á la Sociedad de Historia Natural de Buenos Aires.

(**) Remito al lector sobre mi obra: *Descript. physiq. d. l. Rép. Argent.*, tomo II, pág. 206, en donde he examinado las objeciones en contra de la teoría de BRAVARD. — BURMEISTER.

(***) Véanse, para las mudanzas posteriores á la época cuaternaria, nuestras observaciones geológicas, ántes citadas.

CONTENIDO DE ESTA ENTREGA

	Páginas
I. LA ORTIGA DE MAR, <i>PHYSALIA</i> (con una lámina).....	1
II. REVISION DEL GÉNERO <i>ECPANTHERIA</i>	19
III. MONOGRAFÍA DE LOS TERRENOS MARINOS TERCIARIOS DE LAS CERCANÍAS DEL PARANÁ	45

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES

PARA DAR A CONOCER

LOS OBJETOS DE HISTORIA NATURAL NUEVOS Ó POCO CONOCIDOS

CONSERVADOS EN ESTE ESTABLECIMIENTO

POR

GERMAN BURMEISTER, Med. Dr., Phil. Dr.

Director del Museo Nacional de Buenos Aires

Corresponsal de las Academias de Ciencias de Berlin, Saint-Petersbourg, Turin, Washington y de la Universidad de Chile,
etc., etc., etc.

ENTREGA DÉCIMACUARTA

Segunda del Tomo III.

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, CALLE ALSINA, 60

1885

HALLE
ED. ANTON

PARIS
E. DEYROLLE

EN COMISION

IV

EXÁMEN CRÍTICO

DE LOS MAMÍFEROS Y REPTILES FÓSILES

DENOMINADOS POR

D. AUGUSTO BRAVARD

Y MENCIONADOS EN SU OBRA PRECEDENTE

El finado D. AUGUSTO BRAVARD, una de las muchas víctimas de la lamentable catástrofe del gran terremoto de Mendoza, no publicó ninguna descripción científica de las especies nuevas de animales fósiles que menciona en sus diferentes obras sobre los terrenos del suelo argentino, sino solamente un Catálogo litografiado por él mismo en 1860 (*) de las denominaciones que dió provisoriamente en su colección, con algunas indicaciones sobre las localidades, y los terrenos de los cuales las sacó durante sus muchas excursiones é investigaciones hechas en el país.

Su colección, que contiene los originales de dichas denominaciones, fué comprada por el Gobierno de la Nación en 1866, y depositada provisoriamente en el Museo Público de Buenos Aires, hasta que este establecimiento fué cedido por la provincia á la nueva capital de la nación, uniéndose de este modo las colecciones de BRAVARD con las del Estado.

(*) Un extracto de este Catálogo, dando la lista de los Mamíferos, ha publicado P. GERVAIS en diferentes obras suyas. Véase su *Zoologie et Paléontologie générales*, pág. 429. Paris, 1867-69. 4º.

Como por las publicaciones de GERVAIS y de otros autores, algunas de las especies han sido ya conocidas en la ciencia, con sus nombres provisorios, llamando mucho la atención general las nombradas por BRAVARD: *Palaeotherium paranense* y *Anoplotherium americanum*, como representantes contemporáneos de estos géneros terciarios de Europa en América Meridional, me ha parecido un buen argumento el estudiar bien sus restos en la colección conservada, para saber si están en verdad bien determinados los objetos, y por esta razón he publicado de nuevo la obra de BRAVARD, como fundamento para informar al lector sobre lo que su autor dice de ellos.

Principio este exámen con la lista de todos los objetos del terreno terciario del Paraná, que se conservan actualmente en la colección original de BRAVARD, enumerándolos en serie sistemática y comenzando con los Mamíferos.

No se han encontrado en esta colección restos fósiles del hombre, de los monos ni de los murciélagos, es decir, de los tres primeros grupos del orden sistemático. Damos principio, entónces, á la lista con los Rapaces:

I. FERAЕ

1. *Eutemnodus americanus*, pág. n° 94 (*).

II. RODENTIA sive GLIRES

2. *Megamys patagoniensis*, pág. 69.
3. *Theridomys americanus*, pág. 94, en la nota posterior.
4. *Arvicola gigantea*, pág. 88.
5. Género nuevo, pág. 91 en la nota **).
6. Otro, no mencionado.
7. Otro, dicho pág. 53 y 65, vecino al castor.

III. PACHYDERMA

8. *Anoplotherium americanum*, pág.^s. 65, 86 y 87.
9. *Palaeotherium paranense*, en las mismas páginas.
10. *Toxodon paranensis*, pág.^s. 65, 77 y 91.

(*) Esta cita indica la mención del objeto en la obra precedente de BRAVARD.

IV. CETACEA

11. *Delphinus rectifrons*, pág. 86.

12. *Balaena dubia*, pág. 86.

Faltan tambien entre los restos fósiles de Mamíferos los dos grupos de los Marsupiales y de los Rumiantes; solamente los cuatro grupos principales están representados en la lista precedente, cuyos objetos describiré ahora en detalle.

1. Eutemnodus americanus

La única representacion de dicho animal, en la coleccion, es un molar carnívoros (*dens lanarius*) de la mandíbula inferior, semejante al de un gato doméstico por su figura, pero de tamaño un poco mayor. Doy su representacion exacta, pl. III, fig. 4, de ambos lados, *A*: lado externo, y *B*: interno; se ven los dos lóbulos opuestos de la corona, el anterior al lado izquierdo; en la figura *A*, y al lado derecho de *B*; el lóbulo poco más angosto pero más alto en direccion opuesta. Las dos raíces, que pertenecen á estos lóbulos de la corona, faltan, por deterioro; se ve la márgen de la ruptura bajo la corona, como una cintura blanca al rededor de los dos vacíos internos, bien indicados, de los lóbulos en la figura *B*, y una pequeña porcion de la raíz anterior en la fig. *A*, del lado externo. Comparando este diente con uno de igual tamaño de los gatos, se distingue por la falta de la fisura perpendicular entre los dos lóbulos, siempre bien visible al lado externo de la corona en los gatos, pero que no existe en el diente de *Eutemnodus*, y que la superficie externa de la corona está marcada con pequeñas impresiones, dándole un aspecto de redecilla, carácter que nunca existe en el mismo diente de los gatos actuales, hallándose liso en toda su superficie. Esta diferencia me parece de mucha importancia para distinguir el *Eutemnodus* de *Felis*, aunque la figura general de la corona es muy semejante, sino por la separacion del esmalte de la corona de las raíces, que desciende en ángulo al medio del lóbulo externo, como tambien en los gatos actuales.

Otro pequeño diente, figurado en *C*, con raíz fina y cilíndrica y corona poco elevada, cónica, pero bastante engrosada á la base inmediatamente sobre el principio de la raíz, me parece pertenecer al mismo animal que el diente molar carnívoro, porque el esmalte de la corona tiene en su superficie la misma apariencia de redecilla, es decir, irregular rugulosa, aunque con impresiones ménos redondas, poco más prolongadas que las del esmalte del otro diente. Si este es un molar

carnicero inferior de un animal parecido á los gatos actuales, el otro diente pequeño con corona y raíz simple puede ser el primer diente superior molar falso, inmediatamente despues del colmillo del mismo animal, porque cuadra, por su figura y tamaño, de igual modo al de los gatos, como el molar carnicero descrito. Sin embargo, la superficie rugulosa del esmalte prueba que el animal al cual perteneció este diente, no fué un gato verdadero, sino un animal rapaz particular, diferente de los gatos, porque todos los dientes de éstos tienen el esmalte liso, sin escultura particular.

Mas no puede decirse con exactitud de la estatura y configuracion del género *Eutemnodus*, fundado por BRAVARD. Comparándolo con otros géneros fósiles del grupo felino, como los más conocidos de la Fauna americana extinta ya ántes descritos, no encuentro ninguno exactamente idéntico en las obras de LEIDY (*) y COPE (**). Los gatos de la Formacion Terciaria descritos por el primero de estos autores, es decir, *Dinictis* y *Drepanodon*, son más grandes y tienen un tercer lóbulo pequeño bajo, accesorio, al fin del molar carnicero; y los de la obra del segundo, me parecen todos de la misma configuracion de este molar, mostrando uno y otro, como el *Nimrocius*, el lóbulo accesorio bastante grande y bien separado. En los gatos actuales falta dicho lóbulo accesorio, generalmente apénas indicado en algunos, como algo bien en *Felis Lynx* (BLAINVILLE, *Ostéographie*, tom. II. genre *Felis*. pl. XIV); pero existe siempre en la dentadura jóven llamada de leche, mostrándose imo con dos tubérculos en algunas, por ejemplo, en la del leon americano ó puma, *Felis concolor*, como lo prueba el esqueleto jóven de nuestro Museo.

2. *Megamys patagoniensis*.

El animal que con este nombre fundó científicamente LAURILLARD sobre una tibia y una rótula recogidas por D'ORBIGNY en Patagonia, al Sud del Rio Negro, ha sido descrito en la obra de su viaje por Sud-América, tomo III, parte 4ª de la Paleontología, pág. 110, acompañada de las figuras 4-8 de la pl. VIII, para su ilustracion.

Aunque el autor dice en su texto, que la tibia parece algo semejante á la de la vizcacha (*Lagostomus* BROOK.), el tamaño excesivo del hueso, superando la más grande tibia de un roedor actual de más del doble, y su nombre genérico *Megamys* (es decir, gran raton), que parece indicar una semejanza especial con los ratones

(*) *The extinct Mammalian Fauna of Dakota and Nebraska*. Philadelphia, 1869. 4º.

(**) *Oh the extinct Cats of America. From the Americ. Naturalist*. Vol. XIV, pág. 833, nº 12. Dec. 1880.

típicos, me habia hecho creer que esta tibia pueda pertenecer al género *Nesodon* (*), porque él es próximo al género fósil *Typotherium*, que GERVAIS y otros autores han creído unir á los roedores, explicándome de este modo la semejanza de su tibia al tipo de la canilla de dichos animales, y pensando que la union de la tibia con el peroné á un solo hueso en la porcion inferior de la canilla de los ratones debia impedir hacer alusion á éstos por el nombre genérico, á causa de la tibia fósil completamente separada del peroné.

No vacilo conceder que mi conjetura ha sido errónea; el animal llamado *Megamys*, es, en verdad, no solamente un roedor gigantesco, sino tambien el más parecido á la vizcacha, aunque de tamaño sorprendente, casi del de una vaca pequeña ó del asno.

La certidumbre de la afinidad próxima entre los dos géneros *Megamys* y *Lagostomus*, ya no es hipotética, sino un hecho perfecto, asociándome á esta opinion, largamente disertada por el SR. AMEGHINO (**), á causa del exámen exacto de algunas partes del cráneo, regaladas á nuestro Museo en 1867 por D. M. D. SAVOYAT, con otros objetos provenientes de la Formacion Terciaria del Paraná, y recogidas por él mismo, sacándolas personalmente de sus depósitos. Tenemos, por esta donacion, la porcion occipital del cráneo, que por su gran dimension, me habia ántes inducido á creerlo perteneciente á un animal parecido al género *Anoplotherium* ó más exactamente á la especie dudosa que BRAVARD llamó *Anoplotherium americanum*, participando de la opinion de GERVAIS, que no ha sido un verdadero *Anoplotherium* (***). Pero abandoné pronto mi suposicion cuando recibí en el Museo el molde de la mandíbula inferior de *Megamys patagoniensis*, regalado por D. FLORENTINO AMEGHINO á nuestro establecimiento á fines del año pasado (1884). Por esta porcion de la mandíbula he reconocido inmediatamente, que ha pertenecido á un animal parecido á la vizcacha, y que dicha porcion occipital del cráneo debe ser del mismo animal, indicando las dos partes por su figura correspondiente un género particular próximo al *Lagostomus trichodactylus*, como se nombra científicamente la vizcacha argentina. Actualmente puedo probar, que estos dos géneros son muy vecinos entre sí por la configuracion típica, aunque bien diferentes por su tamaño, gigantesco el del uno, y casi enano, en comparacion, el del otro.

Dando las figuras de los huesos nombrados en tamaño medio del natural en las láminas adjuntas, II y III, me ha sido conveniente dibujar tambien el cráneo de la

(*) Véase: *Descr. phys. d. l. Rép. Argent.* tom. III, pág. 274 y 301.

(**) Véase: Boletin de la Academia Nacional de Ciencias Exactas en Córdoba, tom. V, pág. 260.

(***) Véase: *Descr. phys. d. l. Rép. Argent.*, tom. II, pág. 243, y tom. III, pág. 470. — *Mag. Nat. Hist.* IV Ser., tom. VII, pág. 52.

vizcacha en tamaño natural, para que el lector pueda hacer el juicio por sí mismo, no hallándose hasta hoy una figura exacta de este cráneo en ningun libro científico. Mi fig. 2 de la lám. III muéstrale del lado izquierdo; fig. 3, la superficie occipital y la fig. 14, la porcion posterior de la superficie vertical del cráneo, todas de tamaño natural. Las letras adscriptas significan algunos de los huesos, que la porcion posterior del cráneo componen: *s* los dos huesos parietales unidos entre sí; *t*, *t* las escamas de los huesos temporales; *p*, *p* las porciones petrosas de los mismos, y las letras *o*, *o*, la escama del hueso occipital; los otros huesos de la porcion anterior del cráneo no están significados separadamente.

Del mismo modo se ven dibujados y significados los huesos correspondientes del cráneo de *Megamys* en la lám. II, fig^s. 1, 2 y 3, pero de medio tamaño cada uno. La fig. 1, muestra la superficie perpendicular del occipital; la fig. 2, la porcion posterior del cráneo del lado derecho, y la fig. 3, la misma de la faz vertical.

En esta figura se ven los dos huesos parietales (*s*, *s*), unidos en la línea media por sutura fina, levantándose de los lados de dicha sutura hácia adelante en crestas gruesas elevadas, que corresponden á las más finas de la fig. 14, pl. III, terminando hasta el vértice la gran fosa temporal para la recepcion del músculo temporal. Hácia atras, los huesos parietales son bastante más largos en *Megamys* que en *Lagostomus*, extendiéndose en esta direccion por toda su anchura hasta la márgen occipital; pero como esta márgen está deteriorada en el cráneo de *Megamys*, no se ve bien el borde entre los parietales y el occipital, perdiéndose la sutura, que une estos huesos, en la textura esponjosa interna abierta por ruptura. La dicha anchura de los huesos parietales hasta atras produce una angostura mayor de la escama del hueso temporal (*t*, *t*) en la misma direccion en *Megamys* que en *Lagostomus*; en este género la escama (*t*, *t*) se extiende mucho por detras al lado de los huesos parietales unidos (*s*) tocándose con la cara occipital; pero en *Megamys* la escama temporal no se toca con esta cara, separada de ella por las partes petrosas del temporal (*p*, *p*), que suben entre la escama temporal y el occipital. La vista del cráneo de lado (fig. 2, pl. II), muestra claramente dicha configuracion; se ve la porcion petrosa del temporal (*p*), con el orificio del conducto auditivo externo, subiéndolo entre los dos huesos hácia arriba, con una lámina angosta bien conservada, miéntras las márgenes de los huesos occipital (*o*) y temporal (*t*) están rotas, mostrando abierta su textura esponjosa del interior.

En esta region del cráneo se muestra por consiguiente una pequeña diferencia entre la configuracion de los dos animales vecinos. La fig. 2 de la lám. III, mostrando el cráneo de la vizcacha actual del lado izquierdo, en tamaño natural, prueba que la porcion escamosa del temporal (*t*) pasa con márgen aguda sobre el ancho orificio del conducto auditivo externo hácia atras, tocándose con el occipital

(*o*), mientras la porcion petrosa (*p*) con el orificio del conducto auditivo externo no se toca hasta arriba con el hueso parietal, sino solamente con el temporal y occipital. Pero en el cráneo de *Megamys* (fig. 2, pl. II) levántase la porcion petrosa (*p*), con el dicho orificio entre el temporal (*t*) y occipital (*o*) por una lámina fina angosta hasta el parietal (*s*), separando el occipital del parietal á su lado externo inferior. Con esta diferencia se une otra más particular, pero de ningun modo bastante importante para interrumpir la afinidad íntima de los dos animales; la porcion petrosa del temporal ocupa en la vizcacha el lado externo de la superficie occipital, como se ve en la fig. 3, lám. III, por *p* y *p*, pero no en *Megamys*, cuya parte de la superficie occipital está formada enteramente por las porciones condilóideas del occipital, levantándose éstas al lado externo ántes de las porciones petrosas del temporal hasta la márgen misma; mientras que en el cráneo de la vizcacha solamente una apófisis angosta lateral de la porcion condilóidea del occipital pasa abajo de la petrosa, al exterior, formando el gancho sobresaliente del occipital, que existe más ó ménos fuerte en todos los roedores. La fig. 3 de la lám. III da á conocer esta configuracion particular de la vizcacha, como tipo de los roedores actuales.

Sin embargo, tambien en *Megamys* pertenece la parte externa correspondiente de la cara posterior occipital á la porcion condilóidea del mismo hueso, y no á la porcion escamosa del occipital, porque veo bien claramente una sutura fina, indicada al lado izquierdo de la fig. 4 de la pl. II, que separa dicha porcion externa de la cara posterior occipital de la porcion media, continuándose encima de la protuberancia gruesa transversal que se une con el cóndilo hasta éste, y terminando sobre el mismo en el gran agujero occipital. Estas suturas separan las porciones condilóideas de la porcion escamosa, porque siempre están formadas separadamente de la base y de la escama del occipital, pero perdiéndose con los años la separacion primitiva por desvanecerse las suturas entre sí. Las protuberancias gruesas, que se unen con los cóndilos, faltan á la vizcacha y forman un carácter particular de *Megamys*, pero corresponden por su colocacion á la base de los ganchos occipitales de los roedores. Es muy probable que han sido más prolongados al lado externo y hácia abajo estas protuberancias en *Megamys*, cuando el cráneo estaba perfecto. Las anchas rupturas de los huesos al lado externo de la cara occipital hacen presumir, que *Megamys* ha tenido tambien ganchos occipitales, porque el grosor sorprendente de la sustancia huesosa en la esquina externa inferior de la cara occipital prueba, que ha habido en este sitio partes valiosas, cuando el cráneo se hallaba en estado perfecto.

Por lo demas, me parece bastante semejante dicha cara occipital en los dos animales, principalmente por su superficie, que tiene una fuerte cresta media descendente de la márgen superior hasta el gran agujero occipital y á cada lado una esca-

vacion, con algunas elevaciones pequeñas en su fondo superior para la fija adhesión de los músculos de la nuca, levantándose el hueso más hácia las márgenes externas en borde elevado, que por las dichas rupturas de esta region se pronuncia poco en nuestro cráneo de *Megamys*.

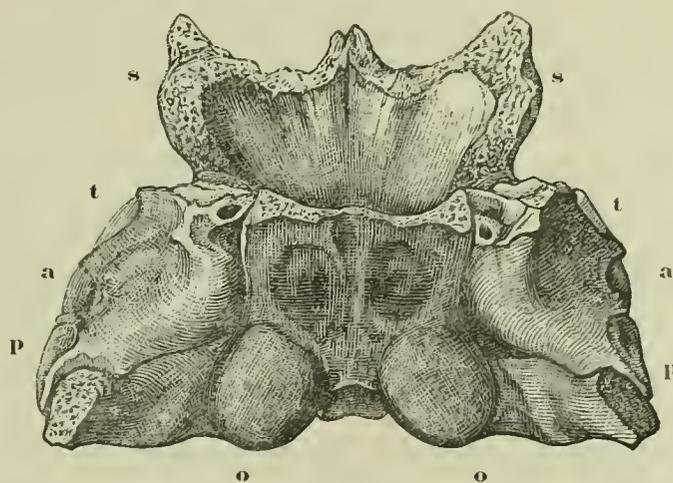
Respecto á la terminacion anterior del resto del cráneo, no se ve tan claramente la similitud de la configuracion de los dos animales, aunque no faltan tampoco condiciones semejantes. Debo advertir, que el borde anterior, como lo muestra la fig. 3 de la lám. II, no está roto sino que es natural, formado por la sutura entre los huesos frontales y parietales, probando por esta separacion que el animal al cual pertenecia este cráneo, era bastante jóven, porque sus suturas tan fácilmente se separaban, persistiendo aún algunas, como las de entre las porciones condilóideas y la escama del occipital, que desaparecen siempre en individuos de edad avanzada. Prueban entónces las figs. 2 y 3 de la lám. II, que el contorno de la márgen anterior es el borde natural de los huesos parietales, y muestran bien que estos huesos han sido prolongados un poco más á sus lados que en el medio, formando acá un ángulo grueso sobresaliente y una pequeña prolongacion triangular en el medio de la cara vertical del cráneo, bastante diferente de la sutura lambdóidea del cráneo de la vizcacha actual, representada en la fig. 14 de la lám. III.

El animal actual muestra una configuracion poco diferente de la porcion escamosa del temporal, que parece ser particularidad comun de los ratones típicos y de los roedores muriformes, á los cuales pertenece la vizcacha. Es esa una division de dicha porcion escamosa en dos lóbulos, el anterior, que se extiende hasta los huesos frontales, y el posterior, que se une solamente con los huesos parietales, ambos separados entre sí por una fuerte escision en figura de ángulo agudo (*). En la fig. 1 de la lám. III, el lóbulo anterior asciende perpendicularmente de la apófisis zigomática del temporal hasta el hueso frontal, como una porcion separada de suturas bien visibles, cuando el otro lóbulo posterior (*t*) se dirige hácia atras, acompañando el hueso parietal hasta el occipital. No sé si en *Megamys* ha existido la misma configuracion, porque la porcion anterior del hueso temporal con la apófisis zigomática falta al resto del cráneo; pero como la porcion restante tiene á su extremo anterior una ruptura artificial, me parece permitido el presumir su presencia en el cráneo perfecto. Puedo advertir que la ruptura de la porcion conservada del temporal es desigual en los dos lados del cráneo, probando por esta desigualdad, una terminacion artificial, y estando el borde del hueso parietal encima de

(*) Esta separacion en dos lóbulos de la porcion escamosa del temporal, falta á muchos otros roedores, como las ardillas, marmotas, al castor y los puerco-espines, y está todavía indicada en los Caviinos, con excepcion del carpincho, que la tiene bastante fuerte.

la ruptura del temporal, aunque no con la márgen natural de sutura ilesa, sino tambien poco deteriorada, casi igual en su direccion á la sutura, que une en la vizeacha el borde de la porcion anterior con el ángulo sobresaliente del hueso parietal. Siento mucho no poder dar una opinion fija sobre la presencia del lóbulo anterior del temporal en *Megamys*, aunque creo que ha existido por la otra gran similitud del animal fósil con el actual viviente.

Falta todavía hablar de la superficie inferior del cráneo, que tiene tambien sus particularidades. Como no ha habido bastante lugar en las dos láminas para dar una figura de esta superficie, adjunto la xilografía intercalada en el texto, que muestra dicha superficie de medio tamaño natural, como las otras de la lám. II, con las letras adscriptas. Los dos lóbulos superiores (*s, s*) son los lóbulos sobresalientes de los huesos parietales con la punta media entre sí, mostrándose en ellos abierta la cavidad de los sesos y al rededor la sutura que une los parietales con los frontales. Esta sutura es notable por su grosor, probando con esto una construccion muy fuerte del cráneo y huesos más sólidos de lo que generalmente se ve en los roedores. La porcion central abajo de la cavidad de los sesos representa el cuerpo del occipital, su porcion basilar, con los dos gruesos cóndilos (*o, o*) y sus prolongaciones laterales. No se conoce bien en ellas la antigua sutura, que separa la porcion basilar de las condilóideas, aunque las protuberancias gruesas al lado externo de los cóndilos bien se pronuncian con sus terminaciones rotas, probablemente de figura de ganchos. Antes de estas protuberancias se ven las dos porciones petrosas del temporal (*p, p*) con la region auditiva, que carece de la grande extension en forma de anpolla que generalmente la tiene en los roedores actuales y tambien en la vizeacha. Del orificio del conducto auditivo se presenta el borde superior sobresaliente, significado con las letras *a* y *a*, y más al interior, al lado de la porcion basilar del occipital, entre ésta y la porcion petrosa, el orificio externo bastante grande del conducto condilóideo, que perfora esta porcion ántes del cóndilo. Otra pequeña apertura en la region más anterior rota de la porcion petrosa del temporal me parece hecha por la ruptura de la trompa de Eustaquio, y á su lado externo está el gran orificio del conducto auditivo externo, roto por más de la mitad. No es posible decir más sobre la configuracion de esta region del cráneo por el estado de deterioro en que se halla.



La porcion basilar del occipital está tambien rota en su borde, faltando la mitad anterior; el resto es un hueso grueso, cóncavo en su superficie externa, con dos impresiones ovaladas más hondas en el medio. Su figura cuadra bien con la misma region del cráneo de la vizcacha.

Doy en seguida las medidas del resto del cráneo, en comparacion con los de la misma porcion del cráneo de la vizcacha, en centímetros.

	<i>Megamys.</i>	<i>Vizcacha.</i>
Longitud de la línea media entre los parietales.....	8.	3.5
Anchura del borde anterior de los parietales.....	10.	3.
Anchura del plano del occipital.....	14.	5.
Altura del mismo sobre el agujero occipital.....	6.	2.5
Anchura de los cóndilos occipitales.....	6.5	2.4
Anchura máxima á la base del occipital.....	15.	5.
Distancia de los orificios auditivos externos.....	16.	5.5

Se sigue de estas medidas que el cráneo de *Megamys* sobrepasa al de la vizcacha tres veces en tamaño, y si las porciones que faltan de *Megamys* han estado en la misma relacion con los restantes, su cráneo entero ha tenido la longitud total, desde el borde de los dientes incisivos hasta los cóndilos occipitales, una extension de 36-38 cent., porque el de la vizcacha no sobrepasa 12.5 cent. en longitud total entre los mismos puntos.

Igual resultado da la comparacion del maxilar inferior de los dos animales. D. FLORENTINO AMEGHINO ha dado la descripcion de esta parte del cráneo (*), regalando á nuestro Museo los moldes de tres diferentes maxilares inferiores, que no describiré, remitiendo al lector á la obra citada, porque no tengo originales naturales, publicando en esta obra la figura del molde más grande de medio tamaño del natural, pl. III, fig. 5, con adiccion de la porcion posterior, que falta en él, dibujándola segun la analogía del maxilar de la vizcacha. Solamente el diente incisivo y algunos lóbulos de las muelas se conservan en el Museo Nacional, adquiridos por DON ENRIQUE DE CÁRLES en cambio de otros objetos con D. LEON LÉLONG, que ha recogido con mucho celo nuevamente los restos fósiles de la formacion terciaria del Paraná. Sin embargo, doy acá, para completar mi relacion sobre *Megamys*, las medidas del molde más grande que se halla en mi poder.

Longitud entera del resto del hueso mandibular.....	22 cent.
Longitud de la sínfisis de la barba.....	10 »
Longitud de la porcion alveolar de las cuatro muelas.....	12 »

(*) Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, tom. V, pág. 262 y sig.

Altura de la rama horizontal al lado interno, junto á la última muela.	4 cent.
Anchura de la base de esta rama al mismo lugar.....	7 »
Longitud de las muelas juntas.....	10 »
La primera muela sola.....	2 »
La segunda id.....	2 »
La tercera id.....	2.4»
La cuarta id.....	3 »

Para que se comprenda mejor la similitud con el maxilar de la vizcacha, digo, que la porcion anterior, que contiene el incisivo, es casi idéntica, pero no este diente, porque falta en el maxilar de *Megamys* la prolongacion de su alvéolo hácia el fin de las muelas, que distingue de un modo característico el maxilar de la vizcacha. Sigue de esta diferencia una configuracion particular del incisivo de *Megamys*, que no ha sobresalido con su alvéolo la primera de las cuatro muelas, aunque algunos restos de incisivos que se hallan en nuestra coleccion, prueban una longitud de 12 centímetros y más del diente. Este ha sido roto en el original del molde, pero el resto conservado prueba que era de tamaño considerable. Su figura particular la muestran bien dos fragmentos que tenemos en el Museo. El uno, dibujado de tamaño natural en la fig. 5, lám. III, tiene una circunferencia triangular prismática con capa fina poco convexa de esmalte al lado anterior, que sobrepasa á las dos aristas, inclinándose hácia atras. Este esmalte es en los fragmentos de cinco dientes que tengo á la vista, de color negro, mientras que la dentina tiene un color claro rojo-amarillo. Tambien muestra el esmalte una superficie finamente estriada longitudinalmente de listas bajas y un borde superior agudo, á modo de cincel. La sustancia triangular de la dentina es en el medio un poco menos alta que el esmalte ancho y termina con un ángulo obtuso redondeado. Se ven en ella, en la cara terminal oblicua del diente, líneas finas concéntricas, que indican las diferentes capas en la sustancia de la dentina. El incisivo figurado es 1,5 centímetros de ancho en la superficie anterior, y 1,1 centímetro de grueso en medio de la dentina, mostrando en su centro un espacio más oscuro triangular, llenado por la arena fina del terreno envolvente, que parece indicar una cavidad central. La larga superficie terminal cortante del incisivo, como en todos los roedores, tiene 2 centímetros de largo y el resto conservado del diente 3,8 centímetros, hallándose en todo compacto, con excepcion de la pequeña cavidad central triangular, faltándole la porcion inferior abierta y cóncava.

De los otros cuatro incisivos que tengo en mi poder, uno es mayor, los demas son menores. El mayor tiene exactamente la configuracion del descrito, pero le falta la porcion terminal externa y casi toda la dentina. El esmalte conservado tiene 2 centímetros de ancho y 11 centímetros de largo, pero las dos extremidades están rotas;

lo que prueba haber tenido mayor longitud. El esmalte negro, como el del otro, es estriado por listas finas poco elevadas, pronunciándose las listas más bien hácia abajo de la longitud del diente que hácia arriba.

Los tres pequeños incisivos son de igual configuracion que los más grandes; el esmalte mide 8 milímetros de ancho y la dentina 6 milímetros de grueso en el medio; dos son de 3,5 centímetros de largo, y el tercero de 5,5 centímetros. El uno es casi liso en la superficie externa del esmalte, los otros tienen ésta finamente rugulosa, con indicacion de arrugas poco elevadas entre surcos cortos. No dudo que estos dos dientes son de otra especie, ó áun de otro género de roedor.

Las muelas se componen, como las de la vizcacha, de láminas ovaladas paralelas de esmalte, incluyendo cada una, una capa poco más gruesa de dentina. Tengo para examinar algunas láminas separadas, pero ninguna muela perfecta. Segun el molde del gran maxilar, las tres muelas anteriores tienen cuatro láminas, pero la cuarta tiene cinco. Las láminas anteriores y posteriores son ménos anchas que las medias, pero las posteriores no tanto como las anteriores, y por eso la muela recibe una circunferencia ovalada. En algunas muelas, como en la segunda de mi figura, las láminas anteriores son más angostas que las posteriores; no se sabe si esta diferencia sea una irregularidad, sin tipo fijo en todos los individuos.

La vizcacha actual tiene tambien cuatro muelas, compuestas cada una de dos láminas semejantes, con excepcion de la cuarta muela superior, que tiene tres. La fig. 4, lám. III, muestra la fila de las muelas de un lado del maxilar inferior de tamaño natural. El aumento de las láminas de la muela última inferior de *Megamys* es entónces una diferencia genérica, pero no un carácter de gran valor, respecto á que este aumento se ve tambien en la mandíbula superior del género actual.

Si el maxilar de *Megamys*, por su figura de la porcion anterior, se parece bastante al de *Lagostomus*, la porcion posterior no ha de diferenciarse mucho en los dos animales, y por esta razon he dibujado mi figura parecida al tipo de la vizcacha, que tiene una apófisis coronoide fina aguda y una rama ascendente hácia atras bastante larga y ancha, para terminar con el cóndilo que articula con la apófisis zigomática del temporal. El maxilar de la vizcacha tiene, desde el alvéolo del incisivo hasta el cóndilo, 9 centímetros de largo, y desde la última muela hasta el fin del cóndilo, 3,5 centímetros, por consiguiente, 5,5 centímetros en la porcion anterior. Teniendo esta porcion del maxilar de *Megamys* 22 centímetros, la posterior ha sido de 14 centímetros probablemente, y toda la mandíbula de 36. En mi figura de medio tamaño, he aceptado la porcion anterior á 11 centímetros y la posterior á 5, lo que parece indicar que mi figura restaurada no ha sido bastante grande.

Tenemos en nuestro Museo la porcion superior de un gran fémur, que me parece pertenecer al mismo género *Megamys*, por su figura y su tamaño. Doy un dibujo

de este hueso en media escala del natural, pl. II, fig. 5, que representa el objeto del lado inferior de su posicion en el cuerpo del animal.

Su longitud es de 24 centímetros desde la altura del trocánter hasta la extremidad del hueso roto, y solamente de 20 centímetros desde la altura superior del cóndilo hasta el mismo fin, superando de este modo el trocánter por encima del cóndilo de casi 6 centímetros. Esta apófisis del hueso es, por sí misma, más ancha que la porcion media cilíndrica del hueso, distando en la punta más elevada 10 centímetros de la márgen del cóndilo, y tiene una terminacion superior redonda con ángulos laterales muy sobresalientes, un poco lastimados, como lo muestra la figura, y una grande concavidad, la fosa trocantérica, en medio de la superficie inferior, para recibir los gruesos tendones de algunos de los músculos que mueven la pierna. La porcion del borde que termina esta gran fosa posteriormente, es muy alta y aguda, prolongándose hácia abajo en direccion oblicua sobre el hueso y terminando en una protuberancia gruesa, ovalada, que representa el trocánter pequeño inferior. Encima de este segundo trocánter el hueso se inclina con su tronco un poco al lado interno, formando de este modo el dicho cuello del fémur (*collum femoris*) que lleva el cóndilo articular, como una masa hemisférica de 4,5 centímetros de diámetro y una pequeña impresion central en la porcion más alta de su superficie, para la recepcion del tendon llamado *ligamentum teres*.

La porcion inferior del hueso, debajo del trocánter pequeño, es de circunferencia oval cilíndrica, un poco más convexa al lado inferior de su posicion natural y aplanaada al superior; tiene un diámetro de 4 centímetros en direccion antero-posterior, y de 6 centímetros en direccion transversal. Su sustancia huesosa externa tiene el grueso de 1,5 centímetro al lado inferior y de medio centímetro al superior, incluyendo una cavidad abierta ovalada de 3 centímetros de largo y 2 de ancho.

Existe otra fosa más pequeña debajo de la grande trocantérica en la superficie externa del hueso, opuesta al trocánter pequeño, bien indicada en la figura al lado derecho por la luz angosta en la sombra negra de este lado. Dicha fosa es oblongo-ovalada, de 3,5 centímetros de largo, 1,3 centímetro de ancho y de bastante profundidad con su borde interno abrupto elevado y plano del otro lado externo.

No hay ninguna duda para mí que este fémur ha sido de *Megamys*, por su grande similitud con el de la vizeacha. Este animal tiene el mismo gran trocánter, superando el cóndilo mucho en altura, y la misma circunferencia oval del hueso en su porcion media cilíndrica; tambien el trocánter pequeño interno se pronuncia bien, como tubérculo grueso al lado interior del fémur, por debajo del cuello del cóndilo. En oposicion á este tubérculo muestra el fémur de la vizeacha otro menor más prolongado al lado externo, como continuacion hácia abajo del gran trocánter, que no falta tampoco en el fémur de *Megamys*, aunque no se ve en la

fig. 5 de la lám. II, porque se encuentra al lado opuesto, de la vista, en el borde superior del gran trocánter, en oposicion al cóndilo. Acá tiene el fémur de *Megamys* tambien una pequeña elevacion del borde reclinado del trocánter, que corresponde bien á la más visible de la vizcacha, aunque tiene su colocacion más arriba del hueso, y por esta razon no se presenta tan visible á su lado. En el fémur de la vizcacha existe esta pequeña elevacion, terminando el gran trocánter hácia abajo, más distante de la cumbre y más inferior del cóndilo, miéntras que en *Megamys* tiene su posicion más arriba, en la misma altura con el cuello del cóndilo, terminando acá el borde elevado del gran trocánter.

Respecto al tamaño del fémur entero, creo tener razon para suponer, que el resto dibujado ha sido algo mayor que la mitad del hueso entero, calculándose su longitud en 31-32 centímetros. Tomando el fémur de la vizcacha, que tiene 44 centímetros de largo, como modelo, se coloca su trocánter pequeño 3 centímetros abajo del borde superior del grande y 2,5 centímetros distante del medio del fémur entero. En el fémur de *Megamys* dista el otro trocánter pequeño de la cumbre del grande 16 centímetros, y desde aquí hasta la extremidad del resto del fémur, tomándole casi por el medio del hueso entero, hay 10 centímetros. Siendo la porcion conservada de tres cuartas partes, la longitud entera se eleva casi á 32 centímetros, ó dándole algo más, por el sorprendente grosor de la extremidad inferior del fémur de la vizcacha, no sería exagerada mi estimacion (*). De todos modos, prueba la textura sólida del resto del hueso y el tamaño excesivo del gran trocánter, un animal robusto y macizo, porque ningun mamífero conocido, ni entre los rapaces ni los ungulados, tiene esta apófisis tan alta encima del cóndilo, y tan gruesa en su sustancia. Solamente algunos roedores, como la vizcacha y el carpincho, tienen un trocánter grande relativamente tan alto y grueso como este fémur de *Megamys*.

No entro en un exámen de las diferentes especies de *Megamys* (**), por falta de originales para formar un juicio sobre esta cuestion. Los huesos que he descripto, son, á mi modo de ver, de la misma especie descripta por LAURILLARD y D'ORBIGNY, con excepcion de los dos pequeños dientes mencionados incisivos con arrugas finas, que creo bastante diferentes para pertenecer, no al *Megamys*, sino á un género diferente.

(*) Si la tibia, descripta por LAURILLARD, es de 33,9 centímetros de largo, como se dice al fin de la descripcion, el fémur no ha sobrepasado esta longitud, porque el de la vizcacha actual es de 44 centímetros de largo, y su tibia de 42 centímetros.

(**) En la obra ántes citada, pág. 30, D. FLORENTINO AMEGHINO distingue dos especies, y en una obra posterior (el mismo Boletín, tom. VIII, págs. 23 y sig.) seis, dedicándolas á sus diferentes amigos personales.

3. *Theridomys americanus*

Sin nombre específico menciona BRAVARD al fin de su obra (pág. 94), una especie del género *Theridomys*, fundado por JOURDAN (*), que él identifica con una especie fósil de Vaucluse, pero más tarde el autor ha conocido que era diferente, dándole, en el catálogo litografiado de su colección el nombre arriba señalado.

No se ha encontrado en su colección ningún hueso ó diente con este nombre, y ningún objeto que exactamente cuadre con la descripción y las figuras de los dientes del género *Theridomys*, dadas por GERVAIS y PICTET en las obras citadas, y por esta razón no puedo hablar de esta nueva especie; pero existe en la colección de BRAVARD un diente sin nombre, que cuadra en algo con la figura aumentada dada por GERVAIS, l. l. pl. 47, fig. 17, bajo el nombre de *Theridomys Blainvillei*, y aún más con la otra de *Archaeomys Laurillardi*, fig. 15. Probablemente es este diente el tipo de la especie de BRAVARD, y por esta razón lo describiré para probar que no pertenece á un verdadero *Theridomys*, dejando su apelativo en suspenso, hasta que haya sido reconocido más del animal al cual ha pertenecido.

El diente tiene exactamente el tamaño de uno de los dientes figurados por GERVAIS, l. l. (figura repetida por PICTET, l. l. Atlas, pl. VI, fig. 10) y casi la misma configuración general, pero una construcción del todo diferente. Para probarlo mejor, doy una vista de la superficie masticatoria de triple aumento del tamaño natural, que muestra una composición de la sustancia no de tres, como *Theridomys*, sino de cuatro láminas íntimamente unidas como la de *Archaeomys*, fig. 15. Estas láminas se aumentan poco á poco en anchura, de modo que la más larga tiene casi la triple extensión de la más corta, estando la figura de cada una poco encorvada al arco. En cada lámina se ve una lista fina más elevada, de color puramente negro y sustancia opaca, mientras que la sustancia al rededor es de color claro rojo-amarillo, poco transparente. La lista mayor negra tiene á su lado otra lista muy fina, más baja, separada de ella por un intervalo angosto de sustancia rojo-amarilla, y esta segunda lista de cada lámina no es negra, sino un poco más oscura que la otra sustancia, uniéndose íntimamente con la negra á cada extremidad de ella por un arco conjuntivo, y formando de este modo con la negra en cada lámina, un centro, al rededor del cual se coloca la sustancia rojo-amarilla en todo su contorno, separada para cada

(*) Véase: GERVAIS, *Zoologie et Paléontologie françaises*, pág. 31.—PICTET, *Traité de Paléontologie*, tom. I, pág. 212.

lámina por una línea fina impresa que pronuncia bien la figura laminada del diente, imo en algo al contorno externo. Estoy dispuesto á presumir, que la lista negra corresponde al esmalte y la sustancia rojo-amarilla á la dentina, teniendo esta muela el esmalte central y la dentina alrededor, faltándole la capa externa del esmalte y con éste la separacion distinta por pliegues y aristas al contorno. La porcion inferior del diente, correspondiente á las raíces, falta, y por esta razon es dudosa, si ha tenido raíces separadas de la figura prismática de raíz comun.

Sospecho, por la analogía de las muelas semejantes del *Archaeomys*, que las láminas han corrido en direccion oblicua con la línea longitudinal de la mandíbula, siendo las láminas anteriores las más largas, y las posteriores las más cortas; pero la configuracion particular de la sustancia del diente no permite decir algo positivo sobre la afinidad sistemática del animal á que ha pertenecido este diente.

4. *Arvicola gigantea*

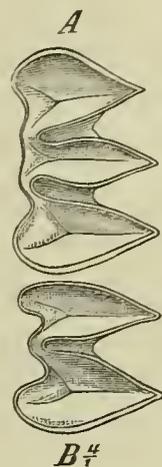
El objeto que BRAVARD depositó en su coleccion con este nombre, escripto por su propia mano, es la porcion anterior de la rama derecha del maxilar inferior de una especie de *Caviina*, con las dos muelas anteriores y el alvéolo abierto del incisivo, probando, por la configuracion clara y evidente, el error que ha cometido su sabio descubridor, asociándole al grupo de los ratones de la subdivision de los Arvicolinos, del cual faltan por completo actualmente representantes verdaderos en Sud-América.

Doy una figura del objeto en tamaño natural, lám. II, fig. 9, que, por negligencia del litógrafo, no es del todo exacta (*). Al lado izquierdo de ésta se presenta la superficie interna de la rama derecha del maxilar, por la cual corre el alvéolo del incisivo, que falta, y al lado derecho se muestra la base de la cresta alta, que tienen los Caviinos en este lado del maxilar, casi en sustitucion de la apófisis coronoide, que falta, con excepcion del vestigio pequeño junto á la última muela.

Los dos dientes molares persistentes son de tamaño y figura diferente entre si; el primero tiene tres lóbulos isóceles prismáticos y el segundo solamente dos; carácter particular en oposicion con la organizacion actual del género *Cavia*, teniendo todas las especies vivientes el primero y segundo molar de igual número de lóbulos en el

(*) El litógrafo, no fijándose bien en mi dibujo, ha figurado la primera muela como formada de tres lóbulos iguales, aunque el lóbulo medio es menor que los otros dos y el anterior de figura diferente. Por esta razon doy la nueva figura xilográfica adjunta en la página de enfrente.

maxilar inferior. Tambien la figura de los dos lóbulos es diferente, porque el primer lóbulo de la *Cavia* actual es una lámina angosta simple y el segundo solamente prismático, pero hendido al lado corto más grueso del triángulo isóceles por un surco profundo, dándole la figura de la letra *V*; mientras en la muela segunda del animal fósil (*B*) los dos lóbulos son isóceles prismáticos, aunque poco diferente de tamaño, y partido cada uno, imitando la figura de una *V*, pero el surco de particion del primer lóbulo es mucho ménos profundo que el del segundo lóbulo. Sucede, pues, que la segunda muela del animal fósil tiene dos surcos con tres aristas á un lado, y un solo surco entre dos aristas al lado opuesto; pero ni los surcos ni las aristas de los dos lados son iguales: las tres aristas de un lado son redondeadas y sus dos surcos desiguales, poco profundos, mientras que al otro lado las dos aristas son muy agudas y el surco entre ellas profundísimo. Sabido es que en las *Cavias* actuales los dientes de la mandíbula superior tienen el surco de la lámina en forma de *V* al lado externo de la muela, y en el maxilar inferior del lado interno; lo que permite presumir, que la misma inversion de la figura de cada diente molar ha existido tambien en el animal fósil, porque los dos dientes del maxilar inferior fósil siguen la misma regla.



La descripcion dada cuadra solamente al segundo diente; pero como en las *Cavias* actuales los dos que siguen son iguales á éste, puedo presumir que tambien ha sido lo mismo con el género fósil.

No es así respecto del primero. Este molar del animal que poseemos (*A*), está compuesto de tres lóbulos prismáticos, pero tambien desiguales isóceles, siendo el segundo menor que el primero y tercero. Este tercero corresponde exactamente al segundo prisma de la segunda muela, teniendo como él un surco en la sustancia del lado menor de los tres prismas, dándole la figura de la letra *V*; pero el lóbulo precedente medio de la muela es simple, sin surco al lado grueso, y por consiguiente mucho más corto que el tercer lóbulo, aunque muy poco mas angosto en direccion transversa. Al fin, el primer lóbulo es todavía más corto, pero no más angosto, prolongándose hácia adelante, de figura triangular, con arista terminal aguda y otra al lado correspondiente con la del lóbulo segundo y tercero, faltándole al lado opuesto el surco de division en *V*, como al segundo, terminando á este lado por una pared bastante ancha, poco angulosa, pero sin el surco de figura de *V*.

Esto es todo lo que puedo decir del único objeto que se halla en mi poder. Aunque su descripcion me parece probar, que no cuadra con ningun género de los *Caviinos* hasta hoy conocidos, me abstengo de darle un nuevo apelativo genérico, porque los pocos datos positivos de su configuracion no me parecen suficientes para

determinar al animal tan positivamente como lo exige la ciencia exacta, á la cual me confieso (*). El molar anterior de los dos descriptos mide 9 milímetros de largo y 4 milímetros de ancho del lóbulo último; el segundo es de 6 milímetros de largo y 5 de ancho.

5. Género particular de los Caviinos

Pág. 91, en la nota (**)

Del diente, que menciona BRAVARD, como representando un nuevo género de roedores, próximo al *Cerodon*, describiéndole con la breve frase de ser «formado por la reunion de seis prismas triangulares», doy un modelo de él por los dos dibujos *A* y *B*, fig. 10, lám. II. Sus prismas, que representa la fig. *A*, de la superficie masticatoria, son poco desiguales de tamaño pero iguales de figura; cada uno se parece completamente al prisma medio del primer diente de la descripción precedente, teniendo dos lados anchos, poco encorvados y un tercer lado mucho más angosto, poco cóncavo, todos unidos á este lado entre sí por arcos del esmalte, que incluye cada prisma. El lado angosto es de 2 milímetros de ancho y los otros dos iguales más anchos tienen á una de las extremidades del diente 4 milímetros de anchura, y á la otra 2 milímetros, disminuyéndose cada prisma de medio milímetro de una extremidad del diente hasta la otra.

Visto de lado, cada prisma no es recto, sino encorvado, como lo muestra la fig. *B*, siendo el mayor prisma de 15 milímetros de alto en línea recta, y el más corto de la otra extremidad de 12 milímetros.

El esmalte fino de cada prisma tiene un color negro, y la dentina, que el esmalte incluye, un color más claro, casi blanquizco. Esta sustancia es, en la superficie superior del diente, poco más baja que el esmalte, pero en la inferior falta la dentina, terminando cada prisma con capa del esmalte abierta.

Al lado cóncavo del diente se ven cinco surcos débiles, que corresponden al medio del lado angosto de los cinco prismas, teniendo cada uno un pequeño pliegue en él, ménos el último prisma más angosto. Al otro lado más convexo del diente

(*) En el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, tom. VIII, pág. 57, describe el Sr. AMEGHINO un molar primero inferior de un nuevo género de los Caviinos con el nombre de *Cardiomys cavinus*, que me parece, si no idéntico con el de la *Arvicola gigantea* de BRAVARD, á lo ménos representar un animal bastante próximo al género cuyos molares inferiores acá describo.

se ven las seis aristas muy altas y agudas de los seis prismas, entre cinco surcos muy profundos y muy abiertos.

No hay para mí ninguna duda, que este diente ha pertenecido á un roedor, y ha sido su último molar, fijándome en la analogía del actual género del carpincho: *Hydrochoerus*, que tiene este mismo diente superior compuesto de doce láminas, no prismáticas, sino solamente planas y bastante angostas, con excepcion de la primera, que es bilobada, de figura de V. Pensando que en el animal actual cada uno de los tres molares anteriores de la misma mandíbula se compone de dos lóbulos prismáticos de figura de V, estoy dispuesto á presumir, que el molar acá descrito es el último superior de un animal parecido, y probablemente del mismo de que ya he tratado en el número anterior bajo el nombre de *Arvicola gigantea*, dado por BRAVARD; porque su curvatura pronunciada no me permite tomarle por muela inferior, siendo éstas de figura más recta en todos los roedores, que las superiores. En el carpincho viviente, las muelas anteriores del maxilar inferior están compuestas de tres lóbulos prismáticos, cada uno con un surco al lado grueso, de figura de V, probándome por esto una fuerte analogía con el animal fósil, del cual se trata en el número anterior, cuya primera muela inferior está compuesta tambien de tres lóbulos, de los cuales el medio es idéntico de figura á cada uno de los seis lóbulos del otro diente molar acá descrito.

Imitando el buen ejemplo de BRAVARD, me abstengo de darle un nuevo nombre científico, porque lo creo idéntico al animal anteriormente tratado, esperando datos ulteriores para su definicion exacta (*).

6. Otro género de roedor

Existe en la coleccion de BRAVARD otro diente de un roedor sin nombre, que he dibujado en la lám. II, fig. 11, un poco aumentado su tamaño. Este diente es tambien un prisma triangular, débilmente encorvado, pero el ancho de sus tres lados es diferente. Tomando el costado más ancho para el lado externo, se coloca el ángulo más agudo al anterior, el ángulo más obtuso interior, y el tercer ángulo peor pronunciado al posterior.

(*) El Sr. D. FLORENTINO AMESHINO ha descrito una muela casi igual á la de que trato, con el nombre de *Caviodon multiplicatus*. Boletin de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, tom. VIII, pág. 63.

Sospecho una colocacion de este diente un poco oblicua, en comparacion con la línea recta de la rama alveolar que lo ha llevado.

El costado externo mencionado es un poco convexo, con indicacion de un ángulo muy obtuso en el medio y una lista angosta doblada al exterior en la extremidad posterior, que se ha perdido poco por ruptura, dejando solamente un pequeño vestigio de su existencia. El costado más angosto anterior del diente no tiene ninguna otra particularidad que una curvatura débil en su extension perpendicular. El tercer costado que ha sido, á mi modo de ver, el interno ó posterior, muestra dos surcos profundos desiguales, que entran en la sustancia del diente, dividiéndola en tres lóbulos tambien desiguales. El primer lóbulo es el más grande, casi de 2 milímetros de ancho y 3 milímetros de largo, con arista obtusa á su extremidad; el segundo es mucho menor y aún más obtuso, con arista corta apénas pronunciada; el tercero es un borde elevado semicilíndrico, que corresponde á la lista doblada del lado opuesto.

Tomando el diente como prisma triangular, su lado más ancho tiene 8 milímetros, el más angosto 5 milímetros y el tercero, con los dos surcos, 6 milímetros de ancho; la altura entera del prisma es de un centímetro en la esquina anterior, y de 8 milímetros en la posterior; pero como la sustancia de todo el prisma es compacta, sin cavidad al lado inferior, que corresponde á la raíz, se prueba una longitud, por lo ménos, doble para el diente completo.

La superficie masticatoria, representada en la fig. 11, muestra una capa externa fina de esmalte, y la dentina de color poco más claro en el interior de cada lóbulo, teniendo éste una pequeña cavidad central, con línea fina divisoria por todo el lóbulo, hasta los ángulos de su figura triangular.

Aunque no tengo ninguna duda de que este diente ha pertenecido á un roedor, no me es posible atribuirle con certidumbre á un género ya conocido de este grupo de los mamíferos. La desigualdad del tamaño de los tres lóbulos del diente impide pensar en un género de los Caviinos, é indica, en cierto modo, un género de los verdaderos ratones; pero no conozco ningun género con dientes parecidos. Los del género *Ctenomys* me parecen los únicos que dan alguna analogia de figura. Por esta razon me abstengo, en nombrar un género nuevo para este diente, esperando nuevos descubrimientos, que darán más datos, para conocerlo y describir sus caracteres.

7. Género próximo al *Castor*

Existen en la colección del Museo dos dientes incisivos sin apelativo, que ya he mencionado en la página 106, al fin de la descripción de los incisivos del *Megamys*, como parecidos á éstos, pero pertenecientes á otro género de roedor. De los dos ejemplares, el menor es de la colección de BRAVARD, y probablemente el que menciona en las páginas 53 y 65 como próximo al incisivo del castor (*Castor fiber*), habiendo traído el otro un poco más largo, D. ENRIQUE DE CÁRLES, del Paraná, de la misma Formación Terciaria. Ambos son iguales en grosor, 7 milímetros de ancho y 5 milímetros de grueso en medio de la circunferencia isóceles-triangular, con lados bastante convexos y larga cara tritoria al fin, á modo de los incisivos de roedores. Por la convexidad del lado anterior termina ésta, con borde arqueado del esmalte, que cubre la misma superficie, extendiéndose también sobre las aristas laterales, siendo la una bastante aguda y la otra más obtusa. En su posición natural, la obtusa ha sido la externa del diente, y la otra más aguda la interna, tocándose con la arista correspondiente del incisivo del otro lado. Según la configuración de las aristas, los dos ejemplares han estado del lado derecho del animal.

El esmalte, un poco más pulido y más lustroso que la dentina, tiene un color amarillo oscuro; la dentina del uno es más oscuro-amarilla, la del otro completamente negra. Este ejemplar tiene 3,5 centímetros de largo, el otro 5,5 centímetros, teniendo cada uno una cara tritoria terminal de 2 centímetros de largo, pero rota al borde inferior. En la superficie del esmalte se ven las arrugas finas irregulares, que ya he mencionado pág. 106; la dentina lisa incluye un pequeño centro abierto triangular, que en el ejemplar más largo es de doble tamaño en la extremidad rota inferior, que en el otro ejemplar más corto, presentando 1 milímetro de anchura.

Como los dos dientes son de igual diámetro, en su porción bien conservada, no dudo que son de un animal adulto, es decir, del tamaño natural de la edad perfecta; pero no de un castor, porque los incisivos de este animal son más triangular-prismáticos, con aristas muy agudas y lados menos convexos; su figura cuadrada más con el tipo de los Agutis y del Paca, que tienen en el maxilar inferior incisivos parecidos con lados bastante convexos, aunque menos anchos. La curva poco arqueada del prisma de los dos ejemplares prueba, que han sido incisivos del maxilar inferior.

Me abstengo de dar un apelativo nuevo á objetos tan poco significativos, espe-

rando ulteriores descubrimientos, para determinar mejor la naturaleza del animal al cual han pertenecido. Confieso, que no tengo idea fija sobre su afinidad con otros roedores vivientes ó extintos.

8. *Anoplotherium americanum*

Un diente molar persistente, del lado izquierdo de la mandíbula superior, que BRAVARD atribuye al animal nombrado, se ha encontrado en su colección bajo el mismo nombre, escrito por su propia mano. Doy una figura un poco aumentada de este diente en la lám. II, fig. 8, de su lado interno y lám. III fig. 19 A del externo, que prueban evidentemente, que no es del género *Anoplotherium*, sino de otro género bastante diferente. Comparándolo con las elegantes y exactas figuras de los dientes del *Anoplotherium*, dadas en la *Ostéographie* de BLAINVILLE, pl. II, III, IV, VIII y IX de dicho género, no encuentro ninguna figura idéntica á la mia; ésta es más corta en dirección antero-posterior, pero más ancha en dirección transversal, siendo las medidas verdaderas de las dos: 13 milímetros la primera y 15 milímetros la segunda. El lado externo de la corona del diente es más ancho que el interno; tomando aquél de 13 milímetros no tiene éste más que 10 milímetros. Al costado externo de la corona (fig. 19, A) se levantan del fondo dos lóbulos cóncavos, poco desiguales, siendo menor el posterior, terminando cada uno hácia arriba con cúspide triangular y márgen usada por la masticación (fig. 8), incluyendo ésta en una capa fina de esmalte casi negro la dentina más clara oscuro-amarilla, de figura angular de V. Cada lóbulo tiene en su base (fig. 19, A) un borde bastante elevado, apenas granuloso, llamado científicamente cíngulo, y una arista fuerte, que sale á cada lado del cíngulo, formando el borde lateral del lóbulo, y hallándose de este modo tres aristas fuertes al lado externo de la corona, una en el medio y las otras dos á sus bordes. Entre estas tres aristas fuertes se ven otras dos, más débiles, una en cada lóbulo, que corren en su medio hasta la cúspide, siempre un poco más pronunciado de altura con su ascension.

La porcion de la corona al lado interno de ambos lóbulos es más baja que éstos, y separada de ellos por dos cavidades profundas desiguales: la anterior, la más grande, entre los dos lóbulos, la posterior, más pequeña, detras del segundo lóbulo. En la superficie de esta porcion interna de la corona se levantan otros tres lóbulos más bajos, cada uno con cúspide cónico-aguda y márgen usada por la masticación.

El primero, que en mi fig. 8 se ve al lado izquierdo, es el más pequeño, saliendo de la base del borde anterior del primer lóbulo externo y terminando ántes del medio de este lóbulo; el segundo es el más grande, y termina la gran concavidad al interior, uniéndose por una prolongacion poco encorvada con la base del lóbulo segundo externo; el tercero sale de la base de la márgen posterior del segundo lóbulo externo, y termina con un mamelon agudo ántes del medio del mismo lóbulo. Tambien estos tres lóbulos internos tienen un cíngulo elevado en su base, que en los dos anteriores es muy grueso y bien representado en mi figura, á su borde izquierdo; pero bastante débil en el lóbulo tercero, perdiéndose en la sombra al lado derecho de la figura.

El esmalte desciende en la circunferencia de la corona un poco abajo del cíngulo, separándose de las raíces por su color más negro y un límite bien marcado por impresion. La dentina abajo del esmalte se divide pronto en cuatro raíces separadas, que son poco divergentes hácia la extremidad y desiguales de tamaño y figura. Las dos correspondientes á los lóbulos externos son más grandes, más distantes y más anchos al principio, con base comprimida; las otras dos más cortas, más aproximadas y más cilindricas, con punta cónica.

Tenemos en el Museo tambien un pedazo de la mandíbula inferior con un molar, que por su color y su textura cuadra exactamente con el diente de la mandíbula superior acá descrito. Este objeto ha sido traído por D. ENRIQUE DE CÁRLES, como proveniente de la Formacion Terciaria del Paraná, con otros restos de mamíferos terciarios de la misma formacion. No dudo que ha pertenecido al mismo animal que poseía el molar superior, á causa de la completa identidad de la sustancia, ya del diente ó del hueso adherente, dibujado (lám. III, fig. 19, *B*).

El diente tiene la figura general de los molares inferiores de los Selenodontes, estando compuesto de dos lóbulos semilunares, incluyendo, en capa de esmalte bastante gruesa, de color casi negro, una dentina oscura rojo-amarilla, bien visible por estar gastada la mitad de la corona á consecuencia de la masticacion. Un cíngulo alto, poco granuloso, de la misma figura que el del molar superior, se ve en la base del lado externo de la corona, faltando al interno, con excepcion del surco, en cada lóbulo que lo tiene. En este mismo lado hay dos surcos anchos en la corona, uno en cada lóbulo, de los cuales el anterior es más abierto; pero al otro lado externo existe un solo surco muy ancho entre los dos lóbulos. Dos raíces fuertes, poco comprimidas, corresponden á los lóbulos de la corona.

No conozco ningun animal con molares iguales, ni entre los vivientes, ni entre los fósiles hasta hoy descritos. La más grande similitud muestran las muelas superiores del animal descrito por GERVAIS con el nombre de *Anchilophus* (*Zool. et Paléont. franc.*, pág. 86, pl. 35, fig. 18), principalmente consultando las figuras dadas

por KOWALEVSKY (*Palaeontogr.*, tom. XXII, pág. 216, pl. VIII, fig. 19); pero en estas figuras, el lóbulo medio interno de la corona no se une con el lóbulo posterior externo, sino con el surco de la gran concavidad entre los dos lóbulos. La muela inferior corresponde mejor á la figura de BLAINVILLE, l. l. pl. IX del *Paloplotherium de Vauclose (Plagiolophus)*, principalmente con el molar primero del lado izquierdo de dicha figura, cuyo diente creo ser, como el que describo, el último premolar; pero todas estas similitudes son insuficientes para decir que el animal ha sido idéntico á una especie contemporánea de Europa. Lo mismo sucede con respecto á los animales parecidos de Norte-América; ninguna figura de muelas, en las diferentes obras de LEIDY, que he examinado repetidas veces, corresponde exactamente á la mía, no permitiéndome el identificar nuestro género con uno del hemisferio boreal; dejando, entónces, su determinacion científica por el momento indecisa (*).

9. *Palaeotherium paranense*

Los dos fragmentos de muelas que BRAVARD menciona en la página 65 de su obra precedente, son bastante insignificantes para caracterizar el animal, pero bastan para probar, que no ha sido un verdadero *Palaeotherium*, sino una especie del género *Macrauchenia*, un poco menor que la *M. patachonica*, fundada por OWEN, y descripta por mí en el tomo I de estos Anales, páginas 52 y siguientes, fundándome en dibujos hechos por BRAVARD. No hubiese sido posible probarlo por los pocos restos conservados en su coleccion, si no hubiese recibido, por intermedio del colector y viajero del Museo Nacional, D. ENRIQUE DE CÁRLES, muchos objetos fósiles de la Formacion

(*) El Sr. D. FLORENTINO AMEGHINO ha depositado en nuestro Museo dos moldes de los dientes del género *Brachytherium cuspidatus*, exhibido por él en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, etc., tom. V, pág. 289, y tom. VIII, pág. 403. Dichos moldes corresponden bien, por su figura y tamaño, con los molares acá descriptos, pero se diferencian por algunas cualidades distintas. Ni los superiores, ni los inferiores tienen un cingulo tan bien elevado al lado externo de la base de la corona, y á los lóbulos externos de las muelas superiores les faltan las aristas menores medias en cada lóbulo. Considerando, que estas diferencias no parecen suficientes para fundar un género aparte, creo posible unir el animal acá descripto por sus dientes con el género citado, esperando nuevos argumentos de la proximidad ó de la diferencia genérica por descubrimientos ulteriores.

Creo tambien un otro nuevo género del mismo autor, llamado: *Protherotherium cervicoides*. (l. l. tom. V, pág. 291) sino idéntico con el descripto acá por sus dientes, á lo ménos muy parecido, significando probablemente una especie menor; porque las muclas de su molde, depositado en el Museo Nacional, á pesar de ser más pequeñas, tienen caracteres significativos completamente iguales. A mí me parecen ser de la dentadura de leche.

Terciaria del Paraná, y entre ellos, 25 dientes bien conservados del mismo animal, testificando no solamente la identidad completa con el tipo del género *Macrauchenia*, sino tambien la existencia de tres diferentes especies de él en la época terciaria, ya ántes de la época cuaternaria.

He publicado últimamente una descripción nueva detallada de la dentadura de la mandíbula superior de *Macrauchenia patachonica*, según los originales de nuestro Museo, en el tomo XLVII de los *Nova Acta d. l. Academ. Caes. Car. Leop. Alemana*, págs. 237 y sig., tab. XXIII, á la cual remito al lector para compararla con la descripción dada acá del animal, llamado por BRAVARD *Palaeotherium paranense*, explicándole por las figuras que doy en la lám. III adjunta, no dudando que la identidad genérica de los dos animales se presentará al juicio imparcial.

Para este fin debo repetir, que la dentadura completa de la *Macrauchenia* se compone de seis incisivos, dos caninos y siete muelas á cada lado de la mandíbula, sea superior ó inferior, que se distinguen bien por la corona y las raíces.

Los seis incisivos tienen corona y raíz simple: aquella de figura triangular, y ésta cónica, bastante encorvada.

El colmillo es casi de la misma figura, tambien con raíz simple, pero ménos encorvada y corona un poco más alta.

Cada uno de los siete molares tiene corona más larga y más ancha, por lóbulos transversales, y á lo ménos dos raíces, si no tres. Dos raíces existen en el primero y segundo premolar superior y en todos los molares del maxilar inferior; los cuatro molares posteriores de la mandíbula superior tienen tres raíces: una más gruesa al lado interno, dos mas delgadas al externo. Una configuración particular de la corona muestra el tercer premolar superior: su corona es más ancha al lado posterior que al anterior, y sus dos raíces muy fuertes son indivisas en algunos individuos, ó en otros la posterior dividida en dos ramas cónicas, á lo ménos en la punta inferior.

Tengo actualmente de la *Macrauchenia patachonica* en el Museo Nacional la dentadura de tres individuos de diferente edad, pero ninguna tiene todos los dientes presentes, completándose, sin embargo, perfectamente una con otra, y esto me permite dar la descripción correcta de todos los dientes.

Aunque no tengo del animal terciario, que le corresponde por la similitud de sus dientes, igualmente todas las clases de ellos, para efectuar su comparación, son bastante en mi poder para probar su identidad genérica. Me faltan sin embargo algunos incisivos, pero éstos no son de importancia para el resultado de la comparación, siendo más ó ménos iguales en todos los Mamíferos ungulados. De los posteriores á ellos tengo todos los molares superiores con algunos premolares y molares del maxilar inferior.

En estos dientes, el esmalte es siempre puramente negro y la dentina no mucho

más clara, oscuro-amarilla, ó tambien negra, miétras que los restos de los huesos adyacentes son evidentemente más claros, puramente amarillos. El esmalte es liso, muy lustroso, la dentina finamente rugulosa y ménos lustrosa. Todos los dientes tienen la figura general de los correspondientes del género cuaternario, pero son siempre más pequeños, la corona ménos alta, las raíces más largas que sus correspondientes, y se diferencian de ellas por un cingulo más elevado en la base de la corona y por las aristas externas de ésta más pronunciadas, es decir, más agudas y bien unidas en la base.

Tengo cuatro dientes con raíz simple, de los cuales dos son, sin duda, incisivos de la mandíbula superior, de los otros dos el uno más probablemente de la inferior, el otro canino.

Los dos incisivos superiores se distinguen de los otros por su curvatura más fuerte y por la corona más angosta y gruesa, conformes exactamente al primer diente incisivo de leche, figurado por GERVAIS de la dentadura juvenil de la *Macrauchenia patachonica* (*Mém. de la Soc. Géolog. de France*, II. Ser. Tom. II, pl. 21, fig. 2^a). Los dos son del mismo lado derecho de la mandíbula, pero de diferente edad del animal; el uno, más viejo, tiene el esmalte de la corona solamente al lado externo, el otro, más joven, á ambos lados, pero mucho más corto al lado interno. El más viejo tiene 5 centímetros de largo y 1 centímetro de ancho en la cara masticatoria de la corona, teniendo la capa de esmalte 2,5 centímetros de largo; el más joven no tiene su raíz completa, faltándole la punta. En la corona existe el esmalte, al lado externo, de 4 centímetros de extension y al lado interno, de 1 centímetro. La corona es de circunferencia triangular, pero sin aristas agudas en las tres esquinas redondeadas, de las cuales la anterior es la más obtusa, con los dos ángulos de los lados un poco desiguales en anchura.

Si la raíz hubiese sido perfecta, este diente hubiese tenido una longitud de 6 centímetros en línea recta y de 7,5 centímetros por su curvatura.

Siento mucho el no tener un incisivo medio de la *Macrauchenia patachonica*, para compararlo con este otro incisivo del animal terciario; conozco de la *M. patachonica* solamente el incisivo externo superior, que tiene la misma curvatura fuerte, pero una corona más ancha, más comprimida y ménos gruesa, con dos impresiones triangulares al lado interno, que faltan al incisivo medio de la especie terciaria.

Los otros dos dientes con raíz simple he dibujado en la lám. III, fig. 20, en *A* y *B*. El uno es muy pequeño, casi recto de 2,5 centímetros de largo, su corona de 8 milímetros de ancho; lo creo del maxilar inferior. Tiene al lado externo (*A*) una superficie poco convexa, sin cingulo en la base y lados angulados desiguales. Al otro lado interno (*A'*), se ve el cingulo angosto y dos impresiones de la corona, una á cada lado, como en el incisivo externo de la *Macrauchenia patachonica*, pero las

del diente actual son un poco más cortas. El borde superior triangular de la corona se ha gastado un poco, probando un grosor más fuerte de ella por la línea media de su sustancia. El otro diente con raíz simple, es un poco más encorvado, á la punta de ella, y de 4 centímetros de alto, con corona de 1,8 centímetros de altura (*B*), que muestra en su base más angosta un cingulo en ambos lados, hácia adelante y atras. La corona más alta tiene el borde superior solamente á un lado gastado (*B'*), pero una impresion longitudinal á los dos bordes, con eje medio muy elevado. Estoy dispuesto á tomar este diente por un colmillo, probablemente superior.

Tengo cuatro premolares, cada uno con dos raíces y corona angosta, pero todos son del maxilar inferior, porque tienen la corona no muy alta y de figura más triangular, que los premolares anteriores altos de la mandíbula superior. De esta parte de la dentadura superior existe solamente en dos ejemplares el premolar tercero, bien representado por su configuracion particular. Ambos ejemplares son de distinto tamaño, tambien algo diferentes. Uno de éstos, el de mayor tamaño, lo he representado en la lám. III, fig. 7 I y IA en union con los cuatro molares posteriores, visto del lado externo; es el primer diente del lado izquierdo de la figura, significado con I; los cuatro molares posteriores tienen los números I, II, III y IV; el primero con la abreviacion *mol.*, para distinguirlo del I como premolar. En todos estos dientes existen tres raíces, dos al lado externo de la corona y una más gruesa pero poco más corta al lado interno. El premolar tiene encima de las raíces, en la base de la corona, un cingulo bien pronunciado y dos aristas externas, una á cada ángulo; los cuatro molares posteriores se distinguen bien por su tamaño mayor y la presencia de una tercera arista en medio de la corona, entre los de los ángulos. Esta tercera arista falta siempre á los tres premolares precedentes.

La presencia del cingulo en la base externa de la corona de los molares posteriores del animal terciario, es la única diferencia bien pronunciada, que distingue sus molares de los de la *Macrauchenia patachonica* de la Formacion Cuaternaria; en los molares correspondientes de esta especie termina cada una de las tres aristas hácia abajo separada de la inmediata, con una pequeña tuberosidad, sin vestigio alguno del cingulo entre ellas, en la base de la corona al lado externo. Pero los tres premolares precedentes de dicha especie tienen el cingulo, como el de la *Macrauchenia* de la Formacion Terciaria, y prueba para mí evidentemente su congeneridad. He dado figuras de éste y de los otros molares en mi obra ántes citada, que muestran, con excepcion del cingulo, una similitud completa de la composicion de las coronas de las dos especies; previniendo, que la corona de la especie cuaternaria es más alta, con raíces más gruesas y cortas, miéntras que las especies terciarias tienen corona más baja y raíces más largas, probando, á mi modo de ver, una figura general del animal más pequeña, con caractéres más elegantes y más gráciles de su configuracion.

La superficie masticatoria de la corona de los mismos dientes está figurada bajo cada uno en segunda fila. La del premolar tercero se presenta en I A. Su superficie, muy gastada, es cóncava á los dos lados, con elevacion media transversa, que se pronuncia como esquina obtusa en medio del lado externo. Una capa fina de esmalte cubre toda la circunferencia de la corona y las dos pequeñas concavidades de ella: la una más pequeña, casi central, y la otra un poco más grande al borde interno, cerca del ángulo redondeado anterior de este lado. El cíngulo es apénas indicado por denticulas pequeñas al márgen del esmalte, en la base del lado interno. Las tres raíces son desiguales; la más grande es la posterior externa y la más pequeña la anterior externa. La circunferencia de la corona es de figura casi cuadrada, 1,8 milímetros de largo y 16 milímetros de ancho, con esquinas agudas externas y redondeadas al interior.

El segundo ejemplar del premolar tercero que tengo, es más pequeño, de 15 milímetros de largo y 13 milímetros de ancho, pero de la misma configuración general, aunque más elegante. El cíngulo es más agudo y las aristas son ménos altas. El lado externo de la corona tiene la indicacion de una tercera arista en su superficie, cerca del horde anterior, que no se une con el cíngulo á la base de la corona, dando al horde superior externo un segundo ángulo más pequeño, poco elevado. La superficie masticatoria es más angosta, por ser la circunferencia del lado interno de la corona un poco encorvada al interior de su sustancia. Las dos concavidades ovaladas están unidas por el esmalte, figurando un número ∞ . En la base interna de la corona existe una tercera pequeña concavidad más baja, con márgen granulada, que corresponde á la curva media del esmalte de este lado de la corona. Este premolar está plantado en una porcion de hueso de la mandibula, unido con el molar siguiente, y los dos últimos existen tambien separados, pertenecientes á esta misma dentadura.

Los cuatro molares posteriores, representados en la fig. 7 del lado externo, se parecen, por este lado, tanto á los mismos molares del *Palaeotherium magnum*, figurados en la obra de BLAINVILLE (*Ostéographie*, pl. V, de este género), que no puede sorprender la opinion de BRAVARD al tomar su animal por un *Palaeotherium*. El hábil autor, que habia ántes recogido en Francia muchos objetos del género *Palaeotherium*, en su provincia natal, la Auvernia, depositó en nuestro Museo Nacional una serie completa de dientes de diferentes especies de *Palaeotherium*, que prueban que ha conocido muy bien los caractéres de este género terciario de Europa, y aún con sus conocimientos perfectos, no ha dudado el identificarlo con un género diferente de América. Prueba bastante, que, en verdad, estos dos géneros de la misma época son parecidos, y que el uno corresponde al otro como correlativo; opinion que he explicado extensamente en mi *Description physique de la République*

Argentine, tom. III, pág. 480 y sig^s, y en otras obras citadas en ésta. Pero una sola ojeada exacta de la superficie masticatoria de los molares basta para probar su diferencia, teniendo el *Palaeotherium* dos concavidades entre sus dos lóbulos transversos oblicuos de la superficie masticatoria, y la *Macrauchenia* tres concavidades ó agujeros entre estos lóbulos transversales, que están unidos entre sí por lóbulos secundarios centrales, y no solamente por los primitivos externos, como en el *Palaeotherium*.

Acompaña á esta diferencia fundamental otra no ménos perspicua. En el *Palaeotherium* todos los molares tienen tres aristas externas, que solamente en el primer premolar pequeño son más ó ménos débiles, y en la *Macrauchenia* falta siempre á los tres premolares anteriores la arista tercera media, teniendo exclusivamente los cuatro molares posteriores á ellos esta misma arista. Si BRAVARD hubiese visto una serie completa de molares y premolares del animal que nombra, no le hubiese tomado por un *Palaeotherium*; pero no teniendo más que dos molares incompletos, su error es de todo punto bien excusable y justificado.

Proseguimos nuestra comparacion de los dos géneros por los cuatro molares posteriores, como los más importantes de la afinidad sistemática entre los Mamíferos. Su figura externa la he descrito ántes, fijándome ahora en la composicion interna de la corona. Sabemos ya que ésta tiene al lado externo dos lóbulos triangulares rectos, separados por una arista media perpendicular, y terminados por otras aristas á la esquina anterior y posterior de la corona, incluso entre las tres aristas dos superficies cóncavas, que terminan hácia arriba con ángulo obtuso y hácia abajo por el cíngulo de la corona. Al lado opuesto interno descende cada lóbulo con superficie inclinada masticatoria, en el medio convexa, hasta el centro de la superficie general de la corona, formándose de este modo un plano horizontal en su lado interno, que incluye tres ó cuatro, si no cinco agujeros, con prolongacion descendente como concavidades cóncavas al interior hasta la base de la corona, envuelta cada concavidad con una capa fina de esmalte. De estas concavidades, una ó dos son centrales, correspondientes casi al medio de la corona, las otras periféricas y unidas con el borde interno de ella, separados entre sí por lóbulos pequeños del lado interno de la corona, que terminan hácia arriba en el estado fresco de ésta, con cúspide granulada, iguales á los lóbulos principales todavía no gastados.

He visto tres agujeros solamente en una muela, dibujada en la fig. 15, que creo ser, por su tamaño poco menor, el cuarto y último premolar, siguiendo al tercero (I A), entre él y el primer molar verdadero (II). El agujero central es casi circular, y más pequeño que los dos del borde interno, que son transverso-ovales y descenden hasta las raíces de las muelas, pero sin entrar en ellas, porque al lado interno

cada muela tiene una sola raíz, no dos (*). Las cavidades de todas las raíces comunican con la gran cavidad central de la corona, pero las concavidades cónicas de ésta, que tienen sus aberturas en la superficie masticatoria de la misma, no comunican con su cavidad central, sino que terminan en punta, tapada por la capa de esmalte que incluye estas concavidades cónicas.

De los tres molares verdaderos, los dos que siguen al cuarto premolar son de igual configuración entre sí, teniendo cada uno cuatro agujeros y concavidades cónicas descendentes. La una es central, las otras tres son periféricas, como se ve en la fig. 7. III, *B*. De éstas, la del medio es la más pequeña, las dos cerca de las esquinas, son poco mayores. Al fin, el tercero y último molar (IV, *B*) es de circunferencia triangular, y no cuadrada como los otros; también un poco más larga, terminando en esquina aguda, que corresponde á la arista posterior externa. Tiene cinco agujeros y concavidades cónicas: dos centrales, una para cada lóbulo externo y tres al lado interno, de las cuales la última es la más grande y la media la más pequeña. Que ésta se presente en mi fig. IV *B*, como dividida en dos, es un error del litógrafo; el segundo agujero á su lado está formado por ruptura del borde, que se ha perdido con su esmalte, y por esto se presenta un agujero en el borde. El último agujero más grande, á la extremidad posterior del diente, no está bien cerrado al lado interno, porque la márgen de esmalte se ha formado acá muy baja, y lo mismo sucede en la muela correspondiente de la *Macrauchenia patachonica*; muela por muela, corresponden por su configuración en los dos animales, y prueban de este modo ser congénéricos, con la pequeña diferencia que la corona de los dientes del uno es más alta, mientras que sus raíces son más cortas; y en el otro, la corona es más baja y las raíces más largas.

Para explicar la configuración primitiva de las muelas, sin estar gastada la corona, es necesario saber que en el estado ántes del uso sus superficies frescas han sido crestas altas, mucho mas angostas, envueltas en capa de esmalte y granuladas todas en sus cúspides. Los dos lóbulos externos formaron entónces una pared comun longitudinal, de la cual salieron al lado interno cuatro paredes transversales, separadas entre sí por concavidades cónicas, terminando cada una libremente en el lado interno de la corona. La primera y la cuarta pared transversal poco más cortas quedan siempre separadas, pero entre la segunda y tercera se formaba en las muelas últimas una unión, por la cual la tercera concavidad central ha sido dividida en dos, re-

(*) En el éraneo de la *Macrauchenia patachonica*, que se conserva en nuestro Museo, el diente correspondiente á este último premolar ha sido lastimado en el medio de la corona por afección cariosa, que ha producido una gran apertura casual, sin vestigio del agujero central, y por esta razón no he dibujado en mi figura anterior dicho agujero, que creo probablemente ha existido también en el cuarto premolar de esta especie.

presentada por los dos agujeros en la superficie masticatoria. Faltando esta division de la segunda concavidad hasta el borde interno, se han unido los dos lóbulos medios transversales acá de nuevo en uno solo, y de este modo se explica bien la muela de mi fig. 15, por su corona un poco diferente de la de los otros.

Tengo en mi poder muelas últimas, todavía no perfectas, con lóbulos intactos de figura de paredes granuladas en sus cúspides, de la *Macrauchenia patachonica*, y GERVAIS ha figurado los incisivos, colmillos y premolares intactos del mismo animal con los mismos caracteres de la corona todavía no gastada (*Mém. d. l. Soc. Géol. d. France*. II, Ser. tom. IX, pl. XXI, fig. 2). La similitud formal completa de la postura de sus dientes prueba, para mí, que también en otros órganos de animales correspondientes de formaciones separadas ha existido la misma conformidad, y que son especies congénéricas, aunque diferentes por su edad y por algunas cualidades subordinadas de su organizacion.

De la dentadura del maxilar inferior tengo seis molares, de los cuales cuatro son premolares y dos molares verdaderos. Todos estos dientes tienen dos raíces, bastante largas y delgadas, como las correspondientes de la *Macrauchenia patachonica*, lo que prueba un maxilar casi completo, últimamente depositado en el Museo Nacional por D. ENRIQUE DE CÁRLES. Este maxilar da á conocer ahora la dentadura perfecta del animal, completando la descripción de GERVAIS (l. l.), que se fundó en un individuo joven todavía, con los dientes de leche y los dientes persistentes germinando debajo de ellos. Sabemos, por este maxilar actualmente con certidumbre, que el número de los premolares es de cuatro, y el de los verdaderos de tres, como ya lo habia sospechado OWEN en su descripción del año 1870 (*Philos. Trans.* tom. 160, pág. 79).

Los molares inferiores que se hallan en mi poder de las especies terciarias del género *Macrauchenia*, prueban una similitud aún más completa de la dentadura con la de la especie cuaternaria, tal como ésta se presenta en la mandíbula del individuo joven recién depositado en nuestro Museo, que describiré un poco más extensamente, para facilitar la comparacion.

Los seis incisivos tienen una corona triangular, bastante comprimida, convexa al lado externo, pero poco cóncava al interno por dos débiles cavidades, una junta con cada borde lateral. Estos bordes están un poco gastados hasta la cúspide. En la base de la superficie externa de la corona se pronuncia bien un cíngulo fino, oblicuo ascendente del medio hasta el ángulo anterior; pero en la superficie interna el cíngulo se pronuncia más bien abajo de las dos concavidades. La raíz es cónica y bastante encorvada.

El diente canino se distingue de los incisivos solamente por su corona más ancha, con cúspide más alta; las dos concavidades internas de la corona son más pronunciadas y la separacion perpendicular media entre ellas es más alta, extendiéndose el

borde gastado de la márgen posterior de la corona hasta esta separacion elevada. El cingulo se pronuncia bien en toda la corona, principalmente en la superficie interna. La raíz más ancha está dividida en dos puntas terminales; hasta el medio de su longitud, pero unida en una á la base, abajo de la corona.

Los dos dientes premolares que siguen al canino, son completamente iguales á éste por la figura, pero diferentes en tamaño; el cingulo del lado externo es más elevado y la raíz dividida en dos ramas por toda su longitud. El segundo premolar supera al primero de un cuarto del tamaño, y su porcion posterior es más gruesa, como tambien la raíz correspondiente á ella.

El tercer premolar se distingue del segundo, no solamente por su tamaño mayor, sino tambien por un surco medio en la superficie externa de la corona, que la divide en dos lóbulos. En oposicion con este surco, se levanta en la superficie interna una columna gruesa, que asciende en cúspide cónica por encima de la superficie masticatoria, separada de los bordes de la corona por dos excavaciones profundas entre la columna y aquellos, de los cuales la anterior es más profunda, la posterior más angosta. Un cingulo perfecto termina la corona hácia abajo á las dos superficies, faltando solamente en la base de la columna.

El cuarto premolar se distingue del tercero relativamente por su tamaño mayor y todas las calidades formales mejor ejecutadas. Su corona es más ancha, el surco externo mucho más profundo, la columna interna media más gruesa, las concavidades á su lado más anchas; pero tambien positivamente por dos columnas secundarias internas, una al lado de cada borde de la corona, de las cuales la posterior es más perfecta. Sin embargo, estas columnas menores secundarias ya existen indicadas en el tercer premolar precedente, pero son mucho más débiles, no verdaderas columnas separadas, sino porciones poco engrosadas de la sustancia de cada lóbulo hácia la superficie interior, junto con el borde libre de éstos.

Los tres molares verdaderos coinciden con el cuarto premolar en tamaño y figura, pero se distinguen por dos caracteres de la corona. Falta á la base de ésta el cingulo, y en el lóbulo anterior de la superficie interna la columna secundaria, miéntras que la del lóbulo posterior se presenta allí, y bien separada del borde del lóbulo, ocupando más el lado anterior de la excavacion del lóbulo. Entre sí los molares no se diferencian sino un poco en el tamaño, siendo la última muela un poco más larga y más delgada á la extremidad posterior, que las otras.

Para conocer mejor la relacion del tamaño de los dientes de la *Macrauchenia patachonica*, adjunto la siguiente tabla, que da la anchura máxima de la corona de los inferiores en centímetros.

Incisivos			Canino	Premolares				Molares		
I	II	III		I	II	III	IV	I	II	III
1,8	1,9	2	2,6	2,8	3,2	3,8	4,5	4,0	4,2	4,5

La relacion de los dientes del maxilar con los de la mandibula superior, se comprende bien por esta otra tabla adjunta, que da las medidas de la anchura máxima de la corona de cada uno superior.

Incisivos			Canino	Premolares				Molares		
I	II	III		I	II	III	IV	I	II	III
?	?	2,0	?	2,8	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5	4,2

Se deduce de estos números que la relacion de los dientes superiores entre sí es poco diferente de los inferiores, pero aproximativamente igual. Los incisivos y el colmillo, hasta el primer premolar, parecen igualmente anchos; de los otros superan los premolares en el maxilar, y los verdaderos molares en la mandíbula; pero la diferencia es insignificante, y probablemente no es más que individual.

Dejando como suficiente la descripcion de los dientes de la *Macrauchenia patachonica*, repito, que tambien los inferiores tienen sus cúspides angostas granuladas en el primer grado de su formacion, cambiándose por la masticacion en superficies angostas, poco á poco más anchas con los años de uso.

En los premolares anteriores, las superficies masticatorias son de figura angular elevada, en la cuarta y en los molares verdaderos forman en cada diente dos curvaturas semilunares, unidas en el medio del diente por una cúspide más alta al lado interno, teniendo el semilunar posterior de los tres molares verdaderos una protuberancia en el centro de su curva, que falta al premolar cuarto; éste tiene en compensacion, un engrosamiento particular de su curvatura en el semilunar anterior.

Con estos datos se hace fácil la comparacion de los dientes correspondientes de las especies terciarias.

He dibujado, en la lám. III, fig^s 7 y 8, dos premolares anteriores, que creo el

primero y segundo de dos especies diferentes, por su tamaño desigual, pero figura correspondiente (*).

El primer premolar (III, *pr. m.* fig. 7) tiene una corona triangular no gastada en su cúspide, con fuerte cíngulo en la base; las raíces han sido rotas en casi la mitad de su extensión. Al lado interno de la corona existe una cresta perpendicular media, que la divide en dos porciones desiguales cóncavas, de las cuales la anterior es la mayor, como también la raíz correspondiente más larga y más gruesa. La corona es de 1,9 centímetros de ancho y 1,7 centímetros de alto; la raíz más gruesa se estima completa en 2,2 centímetros de largo y la más delgada 1,6 centímetros.

El segundo premolar más grande (fig. 7, II), tiene la misma configuración general, pero la cúspide de la corona está bastante gastada (II, A). Al lado externo se pronuncia, atrás del borde anterior, una pequeña concavidad perpendicular de la corona, á la cual corresponde, á su lado interno, una fosa bien pronunciada, hasta la cual desciende la superficie masticatoria gastada, mientras que en el borde posterior esta superficie es angosta y mucho menos gastada. Las raíces se hallan rotas á más de la mitad. La corona tiene 2,3 centímetros de anchura y 2 centímetros de alto; su espesor á la base de la cresta media posterior es de 1,5 centímetros. La raíz más larga la estimo en 2,4 centímetros.

Comparando con estos dos premolares los dos correspondientes menores de la fig. 8, no se encuentra una diferencia formal positiva, sino una relativa en tamaño. El premolar anterior (I) tiene una corona de 1,3 centímetros de ancho y probablemente 1 centímetro de alto, faltando la punta de la cúspide por haberse roto. El cíngulo está bien pronunciado, aunque no tan alto como en la otra especie. Su margen parece un poco granulada, pero no tan fuerte como en la figura, exagerada por el litógrafo. Las raíces están escondidas en el resto huesoso del maxilar.

El segundo premolar (II) tiene la misma figura; el cíngulo se pronuncia mejor y su granulacion es un poco más fuerte. La corona tiene 1,6 centímetros de ancho y 1,2 de alto, faltando también un poco de la cúspide. Al lado interno se ve una alta cresta media perpendicular y una fuerte elevacion del ángulo anterior del triángulo de su contorno. Las dos concavidades junto á la cresta son bastante desiguales, la anterior más ancha y más profunda hácia abajo; la cresta termina con punta sobresaliente al interior.

(*) La figura 8 está dibujada según el molde de un pedazo de maxilar inferior con cuatro dientes, que el Sr. AMEGHINO ha depositado en el Museo Nacional, descrito por él con el nombre de *Oxydontherium Zeballozi* (Bol. de la Acad. Nac. de Cienc. en Córdoba, tom. V, pág. 284). Para dar á conocer mejor la figura de cada diente, he dibujado los dos pequeños premolares I y II un poco más distantes de lo que están en el molde.

Acercándose estos dos premolares, por su colocacion mas próxima del uno al otro, y el segundo del mismo modo al tercero, demuestra una buena relacion con el tipo de la *Macrauchenia patachonica*, porque en el nuevo ejemplar del maxilar inferior que tenemos de este animal en el Museo, todos los incisivos, el colmillo y los tres premolares anteriores sobrepasan poco el uno al otro con los ángulos inferiores sobresalientes de la corona, del mismo modo, como en el molde; siempre poniéndose el ángulo anterior de cada diente detras del ángulo posterior del precedente, lo mismo que en el molde que tengo á la vista.

Poseo para mi estudio otros dos premolares anteriores, que creo son el primero y segundo de una especie diferente, un poco menor, que han pertenecido, segun el largo desgaste de la corona, á un individuo más viejo. Ambos son de diferentes lados del maxilar, opuestos entre sí. El primero es del lado derecho, el segundo del lado izquierdo del animal. Este tiene la corona gastada hasta la mitad de la altura natural, conservando sólo 1 centímetro de altura. La base angosta de la cresta perpendicular interna de la corona prueba que este diente ha sido el primer premolar. El otro premolar izquierdo está todavía más gastado y es relativamente más pequeño; la anchura doble de la base de la cresta interna de la corona prueba que ha sido un segundo premolar de un individuo muy pequeño; su corona es 1,6 centímetros de ancho, y el resto no gastado de ésta apénas de 7 milímetros de alto. Sus raíces más gruesas prueban, con el grosor de la cresta interna, que el diente ha sido un segundo premolar.

Los dos molares verdaderos los he representado en la lám. III, fig. 9 y 10; aquel del lado interno de la corona, y éste de la superficie masticatoria gastada. Son, pues, por su tamaño muy desigual, de dos especies diferentes, pero su configuracion externa es igual, cada uno compuesto de dos lóbulos semilunares, bien separados.

El menor (fig. 9), tiene una anchura de 2,3 centímetros en la base de la corona y una altura de 1,6 centímetros de la columna interna, que corresponde al surco profundo entre los dos lóbulos. Un cíngulo bien elevado corre por la circunferencia entera de la corona, uniéndose á sus dos extremidades con la arista aguda, que termina cada lóbulo á su borde libre. Cada uno de éstos es al lado externo muy convexo, y al interno bastante cóncavo, pero no son de igual anchura, pues uno es más ancho: el uno de 1,2 centímetros, y el otro de 1,0. Segun la analogia de la *Macrauchenia patachonica*, el lóbulo más ancho es el posterior, y el más angosto el anterior. Dos columnas cónicas desiguales se levantan al lado interno de la corona perpendicularmente, hácia arriba de la base, encima del cíngulo, hasta la cúspide de los lóbulos, de las cuales la mayor corresponde al surco externo entre los dos lóbulos, la otra al medio del lóbulo mayor posterior; esta columna más baja

tiene 1 centímetro de altura, la otra más alta 1,4 centímetros. La cúspide de los dos lóbulos está muy poco gastada, y en el borde posterior del segundo lóbulo perfectamente intacta. Al lado externo de la corona los lóbulos descienden más hácia abajo que al lado interno; en este lugar es su altura de 2 centímetros, en el otro solamente de 1,5 centímetros. Las raíces apénas desiguales son comprimidas, no enteramente cónicas, y la anterior un poco más gruesa.

El otro molar es un poco más grande y mucho más gastado, pero tiene la misma conformacion general, como lo prueba la fig. 10, que muestra en su superficie masticatoria los dos lóbulos semilunares y el surco profundo entre sí, detras de la cual se levanta la columna cónica más grande, miéntras que de la otra más pequeña se ve la base en el medio del lóbulo posterior. Para conocerlo mejor, son suficientes las medidas que siguen :

Anchura de la corona.....	3,0 cent.
Anchura del lóbulo anterior.....	1,4 »
Anchura del lóbulo posterior.....	1,6 »
Altura de la corona al lado externo.....	2,0 »
Altura de la misma al lado interno.....	1,2 »
Altura de la columna mayor.....	1,8 »
Altura de la columna menor.....	1,3 »

La longitud de las raíces es dudosa, por estar rota la punta de cada una; en la base, la anterior es un poco más gruesa, y probablemente ha sido tambien un poco más larga.

Cualquier lector imparcial, que compare mi descripcion y mis fig^s. 9 y 10, lám. III, con las correspondientes de *Macrauchenia patachonica*, dadas por GERVAIS en su obra ya citada (l. I. pl. XXI, fig^s. 13 y 13 a) debe conceder la identidad genérica de dos animales con dientes tan semejantes, comprendiendo que la pequeña diferencia en la altura de la corona y la presencia del cingulo más elevada, es diferencia específica de los dos animales, separados por un intervalo grande de la edad de su existencia en la superficie de la tierra.

Me falta todavía hablar de los dos dientes posteriores de la otra especie del mismo género, representada en mi fig. 8, III y IV, lám. III. Estos dos dientes son, segun su analogía con los ántes descriptos, el tercero y cuarto premolar. Ambos se componen de dos lóbulos semi-lunares, separados por un surco profundo al lado externo. El tercer premolar (fig. 8, III), corresponde por su figura al mismo diente del maxilar de *Macrauchenia patachonica*, que posee ahora el Museo Nacional. Una columna alta del medio del lado interno significa la union de los dos lóbulos en este lado, y se continúa

hacia atras por el interior del lóbulo posterior, dejando de la cavidad central del lóbulo, sólo un pequeño surco ántes de la arista posterior del diente, mientras que el lóbulo anterior tiene una pequeña columna accesoria al lado interno, casi junto con la arista anterior. Toda esta configuracion es idéntica á la del mismo diente de dicho maxilar de *Macrauchenia patachonica*, la única diferencia la presenta el cíngulo más grueso y más alto en el diente más pequeño de la especie terciaria, siendo el cíngulo de la especie cuaternaria, aunque perfecto, más fino y menos elevado.

Del mismo modo corresponde el cuarto premolar (fig. 8, IV) al cuarto del maxilar en nuestro Museo. Los dos lóbulos del diente están más profundamente separados, aunque unidos al lado interno por una columna cónica más gruesa, un poco gastada en su cúspide, como tambien las cúspides de los dos lóbulos. El lóbulo anterior tiene un pequeño engrosamiento junto con su arista anterior; en el medio del lóbulo posterior se distingue bien una segunda columna cónica central, gastada, como la mayor, pero aún más que ésta. El cíngulo es bastante pronunciado en toda la base de la corona, pero con excepcion de la de las dos columnas cónicas, faltando del mismo modo tambien en las de la especie cuaternaria.

El premolar tercero tiene en la base de su corona 4,8 centímetros de longitud, y el cuarto 2,2 centímetros; la altura de la corona es de 8 milímetros en cada uno al lado externo del diente, pero un poco más baja al lado interno.

Concluyo con estos datos la descripcion de los dientes de las *Macrauchenias* que existen en mi poder, añadiendo que del esqueleto tenemos en el Museo dos huesos, que pertenecen, por su figura y estructura al género *Macrauchenia*, probando por su similitud con los de la especie cuaternaria, que todo el esqueleto ha sido igualmente parecido, como los dientes entre sí de las diferentes especies del género.

El uno de los huesos es el cuerpo de una vértebra dorsal, pronunciado bien por las caras articulares de costas, que se han conservado en él. Este cuerpo vertebral tiene la figura triangular isóceles, con ángulo obtuso hacia abajo, que es la general de los Mamíferos, y prueba por las caras articulares para las costillas, bien distinguibles al ángulo anterior y posterior superior de cada lado, que ha sido probablemente de la última vértebra dorsal. Tenemos en el Museo la misma vértebra de la *Macrauchenia patachonica*; tiene 7 centímetros de largo, 5 centímetros de alto, y su cara intervertebral anterior 6,5 centímetros de ancho, la posterior casi igual. La vértebra correspondiente fósil tiene 5 centímetros de largo, 4,5 centímetros de alto y 5,3 centímetros de ancho en su cara intervertebral anterior, pero 5,6 centímetros en la posterior. En esta se ha conservado la cara articular para costilla, altamente sobresaliente; de la cara articular anterior se ve un pequeño resto, que la indica bien.

Tomando los molares posteriores de la mandíbula superior como modelo de la comparacion, se ve, que el de la *Macrauchenia patachonica* es de 4,5 centímetros de largo,

y de las tres especies fósiles el molar más grande mide 3 centímetros de la primera, 2,4 centímetros de la segunda y 2,0 centímetros de la tercera.

Creo, por estas medidas, que la vértebra fósil ha pertenecido á la más grande especie, es decir, á la primera de estas tres.

El segundo hueso que se halla en mi poder, es el metatarso interno del pié derecho, y corresponde, por su figura, exactamente al mismo hueso de la *Macrauchenia patachonica*, con la diferencia de ser más pequeño y relativamente más grácil. El hueso correspondiente de la especie cuaternaria ha sido representado por BRAVARD en el tom. I, lám. III, fig^s. 9 y 10 de estos Anales. Su original se reconoce fácilmente por la ligera curvatura al lado interno, tiene 19 centímetros de largo y 4 centímetros de grueso en el medio. El hueso fósil terciario tiene la misma curvatura, y mide 12 centímetros de largo con 1,5 centímetros de ancho en el medio. Su gracilidad prueba, que el pié de la especie fósil ha sido relativamente más angosto, que el de la especie cuaternaria. Creo, por su longitud, que ha pertenecido á la especie más grande de los tres de la época terciaria, porque por el tamaño de las vértebras, corresponde más á ésta. Si la vértebra de la especie cuaternaria es de 7 centímetros de largo y su metatarso externo 10, los mismos huesos de la especie terciaria más grande están casi en igual relación entre sí; la vértebra, teniendo 5 centímetros, exige un metatarso de 13 centímetros, y el que tengo á la vista es de 12 centímetros ó 12, 2 con la cresta media terminal articular para la primera falange. Tiene también, al lado interno de su cara articular superior, una pequeña cara accesoria de articulación, para el resto de un dedo primero, lo mismo que la *Macrauchenia patachonica* en este lugar.

Todavía me resta hablar de las tres especies diferentes, ya ántes mencionadas. Se distinguen bien por el tamaño de las muelas, todas menores que las de la *Macrauchenia patachonica*. Si esta especie corresponde, por su tamaño general, á la estatura de un caballo fuerte y grande, las otras tres especies se parecen, por su estatura, á la mula, al burro y al carnero, ó al cabron. Como no existe hasta hoy en mi poder, más de cada una de las tres especies, que algunos dientes, principalmente muelas, solamente puedo hablar de éstas, para fundar las diferencias específicas.

1. Macrauchenia paranensis.

Palaeotherium Paranense, BRAVARD, ántes pág. 63, 86 y 87.

GERVAIS, *Addit. aux rech. s. l. Mammif. foss. de l'Amér. Mérid.*, l. l. pág. 328.

Scalabrinitherium Bravardi, AMEGHINO, Bolet. de la Acad. Nac. de Cienc. en Córdoba. T. V, pág. 108 y 281. Tom. VIII, pág. 82.

De esta especie, del tamaño de una mula regular, tengo el incisivo medio superior, cuatro muelas superiores y tres inferiores, de las cuales dos son premolares. Los he dibujado en la lám. III, fig. 7, I-IV y el inferior, fig. 10 de la superficie masticatoria, como fig. 15 y fig. 7, III B., IV B, la de las últimas muelas superiores.

Segun el tamaño ántes dado de cada diente, páginas 120 sig., la estatura general del animal está calculada una cuarta parte menor que la *Macrauchenia patachonica*.

Tengo á mi disposicion tambien dos moldes, depositados en el Museo Nacional por el Sr. AMEGHINO, como representantes del animal nombrado por él *Scalabrinitherium Bravardi*. El uno es el de las dos muelas descriptas por dicho autor, l. l. tom. V, pág. 283, el otro de un pedazo del maxilar inferior con tres muelas, que creo son el segundo y tercer premolar persistente, y el tercer molar de la dentadura de leche, todavía no cambiado, descripto l. l. pág. 282.

Los dientes de estos moldes corresponden, en tamaño y figura, á los ántes acá descriptos, y dan la seguridad, que son de la misma especie, aun de individuos poco desiguales de tamaño. Calculando, segun mis medidas, la estatura general del animal, se deduce que es igual á la de una mula.

DENTADURA SUPERIOR DE LA MANDÍBULA										
Incisivos			Canino	Premolares				Molares		
I	II	III		I	II	III	IV	I	II	III
4,0			?			2,0	2,2	2,5	2,6	3
DENTADURA INFERIOR, Ó DEL MAXILAR										
			?	2,0	2,3	2,6		3,2		

2. *Macrauchenia media*

De esta especie tengo siete muelas, cuatro de la mandíbula superior y tres de la inferior. Son del mismo modo un poco más pequeñas, como las de la especie precedente, en comparacion con los dientes de la *Macrauchenia patachonica*.

Los cuatro superiores, son : el tercer premolar, el original de mi fig. 7 I y I A, tres molares verdaderos : el uno, el primero, segun su colocacion, los otros dos del segundo. Sus coronas tienen las siguientes medidas longitudinales :

Premolar III : 1,8 centímetros; molar I : 2 centímetros; molar II : 2,4 centímetros.

Los inferiores son el segundo y tercer premolar, con el primer molar dibujado en mi fig. 9, lám. III.

La longitud del segundo premolar, es de 1,8 centímetros, la del tercero 2,0 y la del primer molar de 2,4 centímetros.

Parece que esta especie, del tamaño de un burro regular, coincide con el *Scalabrinittherium Rothii* de AMEGHINO, Bol. de la Acad. de Cienc. en Córdoba, tom. VIII, pág. 91. Vindico para ella el colmillo de mi fig. 20, B y B', de la lám. III, que creo sea un superior.

3. *Macrauchenia minuta*

De esta especie muy elegante y grácil tengo seis muelas y un incisivo.

Este último lo he dibujado en la lám. III, fig. 20 A y A'.

Las muelas son seis superiores.

Entre ellas figura el premolar III, ántes descripto, cuya corona tiene 1,6 centímetros de longitud, y una pequeña cresta secundaria externa menor. Otras tres muelas son molares verdaderos, y corresponden á las I, II y III de esta categoría.

El molar I tiene 2 centímetros de largo al lado externo; el II es igual á éste y el III un poco más corto, de 1,8 centímetros. La elegancia de la configuracion se presenta en la finura del esmalte, las aristas muy agudas, el cíngulo angosto, igualmente agudo, la corona muy baja y las raíces finas muy puntiagudas.

Vindico para esta especie el molde depositado en el Museo por el Sr. AMEGHINO con el nombre de *Oxydontherium Zeballozi*, ántes ya citado, pág. 128, como representando el maxilar inferior de una especie muy pequeña.

10. *Toxodon paranensis*, LAURILLARD

D'ORBIGNY, *Voy. de l'Amér. Mér.* tom. III, pt. 4, pl. VIII, fig. 1-3, pág. 112.

AMEGHINO, *Bol. de la Acad. Nac. Cienc. en Córdoba.* tom. V, pág. 279, y tom. VIII, pág. 70.

Recibimos, por este género particular, un segundo ejemplo, de que animales de diferentes épocas geológicas pueden ser congenéricos, distinguiéndose poco por algunas cualidades subordinadas, pero conservando bien sus caracteres genéricos, claros y distintivos, aunque específicamente diferentes de las especies de la formación posterior.

La descripción del húmero de la especie terciaria, dada por LAURILLARD (l. l.), prueba evidentemente, que ella no es idéntica á una de las dos cuaternarias, lo que ya habia dicho (*) en mi primera obra sobre *Toxodon*; y esta opinion se me ha confirmado por el exámen ulterior de los cuatro dientes de esta especie terciaria, depositados actualmente en el Museo Nacional, probando bien que ella es diferente y poco menor que las cuaternarias, aunque muy parecida por su estatura general y sus caracteres genéricos.

Los cuatro dientes, que tengo á la vista, son la segunda y quinta muelas superiores y dos cuartas del maxilar inferior. Tienen un color casi negro, siendo principalmente el esmalte puramente negro y la sustancia dentina un poco más clara, de color pardo negruzco; probando, por este color oscuro, en oposicion con los dientes de las especies cuaternarias, que tienen siempre un esmalte puramente blanco, y la dentina ménos oscura, de color amarillo claro, que son de la misma formación geológica, como los dientes de *Macrauchenia*, ántes descriptos con el mismo color negro ú oscuro.

De la segunda muela tengo dos ejemplares, un poco desiguales en anchura, dando un dibujo de la superficie masticatoria en la lám. III, fig. 12, del tamaño

(*) Véase: Anales del Museo Público de Buenos Aires, tom. I, pág. 279.

natural del más ancho. Tiene una circunferencia oval, la curvatura anterior más obtusa que la posterior, un poco más sobresaliente, y su corona cóncava, con líneas negras finas concéntricas en la dentina amarilla y un centro más profundo con indicación de una apertura media, como continuación del vacío abierto en la raíz hacia arriba. Su contorno incluye en la superficie de la dentina dos fajas de esmalte, una más ancha al lado externo y otra más angosta al interior. Aquella principia en la curvatura anterior, abrazándola poco y extendiéndose hacia atrás, hasta el medio de su superficie externa. La otra ocupa la anchura máxima del lado interno, propagándose un poco más á la anterior que á la posterior curvatura. Cerca de ésta se pronuncia, en la dentina al mismo lado interno, un surco débil en la circunferencia. El diámetro longitudinal de uno de los dientes es de 2,4 centímetros el transversal de 1,5; el otro tiene 3,0 del longitudinal con 1,8 transversal. De la altura de los dos falta mucho, pero tienen la cara masticatoria intacta. El más perfecto es de 3,5 centímetros de alto, con cavidad ancha cónica en la raíz de 2 centímetros de profundidad.

La muela posterior, que creo la quinta del lado derecho, es casi perfecta, faltándole poco en las esquinas de la corona. Esta, de 5,5 centímetros de largo, y 2,4 centímetros de amplitud en el medio más ancho; la altura general, de la raíz hasta el borde intacto de la corona, es de 12 centímetros con la curvatura y 10 en línea recta. Al lado externo convexo tiene el diente una capa ancha de esmalte, que principia en medio del borde encorvado anterior, y se extiende hacia cuatro partes de la anchura, restando una quinta parte cerca del borde posterior no tapada. En la superficie externa del esmalte se reconocen dos elevaciones perpendiculares, como ángulos muy obtusos, dividiendo esta superficie en tres fajas desiguales, de las cuales la anterior es la más ancha y la media la más angosta. Al lado interno opuesto tiene el diente un pliegue fuerte casi en el medio, como lo muestra mi fig. 11, lám. III, que separa un lóbulo inclinado del diente de su otra sustancia. Este lóbulo está tapado en la superficie libre con una larga capa de esmalte 2,5 centímetros de ancho. Otra tercera capa de esmalte se ve en el pliegue de la corona, tapando las dos superficies del pliegue, excediendo más hacia la curvatura terminal posterior del diente sin tocarla, y terminando en medio del lóbulo posterior, detras de un surco fuerte perpendicular, que la capa de esmalte tiene en esta region de su extensión. De este modo, la curvatura posterior no tiene capa de esmalte, formado de la dentina libre.

En el interior de la dentina se observa una línea media paralela á las superficies del diente, como continuación de la cavidad en la base correspondiente á la raíz, y esta línea media se continúa también por el lóbulo separado interno. Por líneas finas radiales en el interior de la dentina, saliendo de la línea media más

gruesa, esta sustancia del diente parece acumulada en capas perpendiculares. La masa de la dentina es amarilla, pero estas líneas y la superficie externa son puramente negras, como el color del esmalte, distinguiéndose la dentina del esmalte por un lustre menor y una superficie ménos pulida.

Comparando esta muela quinta con la correspondiente de *Toxodon Burmeisteri*, la única especie de nuestro Museo que tiene todas las muelas perfectas, ésta se muestra de tamaño completamente igual, es decir, la corona 5,5 centímetros de largo y 2,4 de ancho. Tambien tiene al lado externo los dos ángulos obtusos, como listas del esmalte, y la anchura de las fajas internas iguales. La única diferencia notable que observo, existe en la forma general del esmalte, de la superficie externa, que parece poco cóncava en la especie cuaternaria, y poco convexa en la terciaria, dando al diente de ésta una apariencia más sólida y más maciza.

Las dos muelas inferiores del maxilar, que tengo á la vista, son iguales entre sí y corresponden por su figura á la cuarta del lado izquierdo del animal. Cada una es bastante menor que la misma muela de las dos especies cuaternarias, pero casi exactamente idéntica en su configuracion. Siendo la dimension longitudinal de la corona de 3,6 centímetros y su anchura transversal de 1,0 centímetro, le sobrepasa algo la misma muela de las dos especies cuaternarias, con 4,2-4,5 centímetros de longitud y 1,4-1,5 centímetros de anchura del lóbulo anterior. Por lo demas, son idénticas en construccion general. El lado externo está cubierto por una capa de esmalte, que abraza las extremidades anterior y posterior con su borde doblado, ocupando la mitad de la cara de dicho borde y estando ambos redondeados al ángulo externo. Un fuerte surco perpendicular divide la capa del esmalte en dos columnas desiguales, separando la anterior de 8 milímetros de anchura de la otra posterior de 2,5 centímetros. Al lado interno tiene la muela tres surcos perpendiculares, que separan su superficie en cuatro lóbulos. Los dos medios están cubiertos con una capa de esmalte, que forma pliegues angostos oblicuos al interior de la dentina. El lóbulo primero anterior es en su superficie sin esmalte, formado de dentina libre, con ángulo interno bastante agudo, pero ménos sobresaliente que en las muelas correspondientes de las especies cuaternarias. El segundo lóbulo es el más angosto y el tercero una mitad más ancho, cubiertos los dos de esmalte. El cuarto lóbulo tiene la anchura del primero, y una capa angosta de esmalte en su borde anterior, que la acompaña por toda la altura de la muela.

En la relacion de estos lóbulos internos de la muela entre sí existe un buen carácter específico, para distinguir la especie terciaria de las cuaternarias, que tienen el cuarto lóbulo interno mucho más angosto y no más ancho que la mitad de la anchura del primer lóbulo, miéntras que en la especie terciaria los dos lóbulos, el primero y el cuarto, son de igual anchura. Esta diferencia es de mucho valor, considerando que

los dos lóbulos medios son de igual anchura en todas especies, es decir : el tercero un poco más ancho que el segundo, pero los dos más angostos que el primer lóbulo.

Los dos dientes tienen la superficie masticatoria de la corona, y el uno también los bordes de la raíz bien conservados. Calculando por estas indicaciones la altura entera de la muela, se prueba que ha sido poco más corta que las de las especies cuaternarias, no superando 10 centímetros de altura. La superficie masticatoria es un poco cóncava, con línea media impresa, paralela al contorno externo del diente, como continuación de la concavidad de la raíz hácia arriba. Esta concavidad asciende hasta el medio de la altura del diente. El prisma entero no es del todo derecho, sino un poco encorvado en dos direcciones : la una al lado longitudinal, siendo el borde anterior un poco cóncavo y el posterior algo convexo ; la otra en dirección transversal, un poco convexa la superficie externa y algo cóncava la interna, distinguiéndose bien de las muelas superiores por su poca curvatura, mientras que éstas tienen una mucho más fuerte. Las especies cuaternarias muestran la mismas curvaturas de las muelas, pero se halla en mi poder una muela inferior de otra especie terciaria, mucho más pequeña, que se distingue, entre otros caracteres, por la curvatura opuesta del prisma de la muela al lado externo.

11. *Delphinus (Pontistes) rectifrons*

Tenemos con esta especie un nuevo caso de identidad casi genérica de un animal terciario con géncros de una época posterior, y aún con la época actual, porque la especie que aquí tratamos, es, si no un verdadero delfín, á lo ménos un animal con muchos caracteres de los que todavía viven en los mares de la tierra.

El cráneo que se conserva en la colección de BRAVARD, es casi igual por su tamaño al mismo del *Delphinus microps* (*), la especie más común en el Océano Atlántico cerca de nuestras costas, é indica un animal de igual estatura general. Doy de él una figura,

(*) Véase : *Descr. phys. de la Républ. Argent.*, tom. III, pág. 534.

El finado D. PABLO GERVAIS coloca esta especie en la subdivisión de los Delfines, llamada *Sotalia* (*Ostéogr. d. Cetac*, texte, pág. 594), asociándola al *D. brasiliensis* y *D. guyanensis*; según los ejemplares de nuestro Museo es un *Eudelphinus*, fácil en reconocer por la alta elevación del paladar, acompañada por dos surcos profundos á su lado, como la describe también su autor GRAY. (*Zool. Ereb. et Terr.* I, 42, pl. 25.)

La *Phocaena crassidens* de OWEN, *Brit. foss. Mammal.*, pág. 516, fig. 213, á la cual BRAVARD alude en su nota (**) pág. 86, es una *Orca*, de tamaño más que el cuádruplo de la especie terciaria acá descrita, con la cual no tiene nada más de común que ser un *Delphinoides*.

vista por arriba y por abajo, en la lám. II, fig. 12, *A* y *B*, en una tercera parte de su tamaño natural. Pero examinando su configuración más detalladamente, se encuentran algunas diferencias subordinadas. Estas diferencias se notan principalmente en la region de la apertura nasal externa del lado superior, y de la misma interna del lado inferior; pues sobre estas dos regiones del cráneo hablaré más en extenso, dejando los otros sin descripción detallada, porque son como en casi todos los Delfines.

Visto del lado superior, tiene nuestro delfin actual del Océano Atlántico, como otras muchas especies, una figura asimétrica de la region nasal, siendo el lado derecho más ancho que el izquierdo; y á consecuencia de esta asimetría, la línea media del cráneo, significada por el tabique nasal del *vómer*, se dirige más al lado izquierdo, disminuyendo todo este lado de la cavidad de los sesos en contra de la otra derecha.

El delfin fósil terciario no es configurado así, sino simétrico, los dos lados de igual tamaño, asemejándose más al tipo de otra especie de nuestras costas, la *Pontoporia* (ó *Stenodelphis*) *Blainvillei*, descrita por mí en los Anales del Museo Público de Buenos Aires, tomo I, pág. 389, láminas XXIII-XXVIII. Esta semejanza está bien representada en mi figura 12, *A*, visto el cráneo de arriba, comparándola con mi anterior en dichos Anales, lám. XXV, fig. 2, de la *Pontoporia*, y se ve en ella una identidad casi completa de los dos animales, respecto á su region nasal, que me ha inducido á creer que todo el cráneo sea igualmente idéntico, lo que no es, en verdad, perdiéndose bastante la conformidad en otras partes.

Dicha fig. 12, *A* muestra en medio del cráneo las dos aperturas nasales, separadas por el tabique *vómer*, perforando la porcion anterior del cráneo casi perpendicularmente y saliendo en la superficie inferior, fig. 12, *B*, con otras dos aperturas un poco más grandes. En la superficie superior están abrazadas estas aperturas por dos elevaciones, como almohadillas de figura de riñones, que pertenecen al hueso de la mandíbula superior, completamente idénticas á las correspondientes de la *Pontoporia* actual. Una prolongacion angosta de estas almohadillas hácia adelante, formando un triángulo isóceles, dividido por sutura media un poco abierta en dos mitades iguales, separa los dos huesos angostos intermaxilares, que se tocan hácia atras con las almohadillas de los mandibulares, y acompañan á éstos hasta la punta prolongada del rostro, desgraciadamente roto por su porcion mayor. Dos suturas rectas, bien visibles, separan los intermaxilares, por toda su extension, de los maxilares, dejando salir éstos al lado externo de los intermaxilares, como borde lateral del rostro, poco amplificado al principio por un ángulo obtuso, sobresaliendo moderadamente en la base lateral del rostro.

Por el ancho de esta region, y su figura, el rostro de *Delphinus rectifrons* no se parece á la *Pontoporia*, que tiene un rostro muy angosto, de circunferencia casi cilíndrica, mientras que nuestra especie terciaria tiene un rostro deprimido, más ancho que alto, con márgenes laterales agudas. Su anchura es, en la base, entre los dos ángulos sobre-

salientes, de 8 centímetros, disminuyéndose poco á poco hasta adelante, para terminar en punta. Esta punta falta al ejemplar que se halla en mi poder, restando solamente una porcion de 10 centímetros de largo, desde el ángulo basal hasta la ruptura, que tiene 3,5 centímetros de ancho; pero puedo calcular que por la disminucion sucesiva de la anchura, el rostro ha tenido la longitud entera de 28-30 centímetros, es decir, casi el mismo tamaño del rostro del *Delphinus microps* de nuestras costas.

Los bordes del rostro han estado armados de dientes, de los cuales dos se han conservado, que están dibujados de tamaño natural en la fig. 12, *C*. Cada uno tiene una raíz cónica, un poco encorvada en la punta, de 1,8 centímetros de largo y 5 milímetros de ancho en la base. La corona, encima de la raíz, es de 7-8 milímetros de alto, cónica, bastante gruesa á la base, terminando con punta aguda bruscamente encorvada. Los alvéolos ocupan con su abertura el borde inferior del rostro, y ascienden por el hueso mandibular en direccion encorvada hácia arriba, con su punta dirigida hácia atras, hasta la sutura del intermaxilar. La porcion conservada del rostro tiene 10 alvéolos al uno y 9 al otro lado, lo que permite calcular el número de los dientes en cada lado de la mandíbula á más de 36, probablemente á 40-42, porque los últimos dientes de la punta son generalmente un poco menores, como tambien los primeros de la base. El *Delphinus microps* tiene dientes mucho más pequeños, de figura cónica grácil, pero la distancia de los alvéolos entre sí es poco mayor que en la especie terciaria, cuyos alvéolos se acercan mucho, y por esta razon asciende el número casi á la misma cantidad, es decir, de 48-50 dientes en cada borde de la mandíbula. La *Pontoporia* tiene 52-58 dientes, y esta cantidad se conserva aproximadamente en muchas especies típicas con pico largo, sin sobrepasar este número.

El maxilar inferior de la especie terciaria no se ha encontrado aún, y por esta razon no puedo decir nada definitivamente de su configuracion. Sin embargo, la construccion deprimida del rostro, con los bordes laterales agudos, que es lo regular en las especies típicas actuales, deja presumir que el maxilar inferior ha tenido tambien la configuracion de estas mismas especies, y no la cilindrica, con larga sutura de la barba y surco profundo longitudinal á cada lado externo, como la de la *Pontoporia*.

La composicion de la punta del rostro parece tambien conforme al tipo de los verdaderos Delfines con pico largo angosto de la época actual. La fig. 12, *B* muestra entre ambas mandíbulas el principio de un hueso angosto, intercalado en la sutura media del paladar. Este hueso es el tabique de la nariz (*vomer*), que separa su cavidad en dos tubos paralelos. No avanza generalmente este hueso hasta la punta del rostro, sino que termina en el medio, ó un poco ántes; la punta misma está ocupada por otros dos huesos angostos, intercalados entre los mandibulares, y estos huesos son los intermaxilares, que siempre ocupan la porcion más sobresaliente de la mandíbula de los mamíferos. Como la compostura del rostro del delfin terciario corresponde más al tipo

de los Delfines actuales con pico largo, diferenciándose mucho del de la *Pontoporia*, es de presumir, que tambien la punta de su rostro ha sido más parecida á sus modelos actuales.

En donde la base del rostro se toca con el resto del cráneo, principia la frente como dilatacion lateral, que sobrepasa con ángulo agudo en cada lado la cavidad del ojo, hácia abajo abierta, si falta el hueso zigomático angosto estilóideo, que fácilmente se pierde por su gran fragilidad. Nada se ha conservado de este hueso en el cráneo que describo, como lo muestra la fig. 12, *B* visto de abajo. Un ángulo sobresaliente parecido, sobre la órbita es un carácter general de todos los Delfines actuales, aunque su borde anterior es generalmente más oblicuo que en la especie terciaria, y por esta razon ménos pronunciado. La *Pontoporia* tiene una cresta alta en esta porcion del cráneo, que falta á los Delfines típicos; el delfin terciario muestra algo semejante al tipo de *Pontoporia*, aunque su cresta es mucho menor y más externa, inmediatamente al borde de la órbita. Esta cresta se prolonga al lado de la frente hácia el vértice, cambiándose en arco transversal en la cúspide del cráneo, más ó ménos bien pronunciado en todos los Delfines. No ha faltado tampoco este arco al delfin terciario, como lo prueban los restos conservados de los huesos del cráneo de esta region, que han servido para dibujar la fig. 12, *A*. Tambien á los lados posteriores se continúa dicha cresta de figura de arco descendente atras de la gran fosa temporal, como en los Delfines actuales. No hay duda, que dicha region posterior de la gran cavidad de los sesos ha sido figurada como en todos los Delfines, aunque no siendo posible restaurarla bien con los muchos pequeños pedazos conservados de los huesos de la frente, del vértice y del occipital; pero afortunadamente existen partes bastante bien conservadas, para probar su figura entera tal como la he dibujado. Tengo en mi poder las dos apófisis zigomáticas del temporal con el uno de estos huesos casi perfecto; tambien el centro del occipital, con el gran agujero, acompañado de los dos cóndilos ilesos; al fin la base posterior del cráneo, con las altas alas esfenóides, que son una calidad general de todos los Delfines actuales.

Se calcula, por estos restos, que el agujero occipital ha tenido 3 centímetros de alto y $2\frac{1}{2}$ de ancho en el medio, pero un poco más ancho hácia arriba. Los dos cóndilos son $1\frac{1}{2}$ centímetros distantes en la base del agujero occipital; cada uno es de figura elíptica, de 4 centímetros de alto en su curva, y 2,5 centímetros de ancho en el medio. Las alas esfenóides son de 2,8 centímetros de alto descendentes hácia abajo, y la apófisis zigomática del temporal es de 5 centímetros de largo y 3 de ancho en su base, en donde se encuentra la cara articular oval para el maxilar inferior, que tiene 4 centímetros de longitud. Se sigue de estas medidas, que la cavidad de los sesos ha tenido una extension longitudinal de 12 centímetros y una anchura media de 10; si no exactamente justo, á lo ménos, aproximadamente exacto.

No hablaremos de la configuración de la porción posterior del cráneo; mi fig. 12, A la muestra bastante bien restaurada, con circunspección. Las partes dibujadas de color amarillo existen conservadas, las puramente blancas faltan. Pero me resta hablar de la región de atrás de las aperturas superiores de la nariz, que presenta algunas calidades particulares. En esta región del cráneo tienen todos los Delfines actuales una elevación huesosa más ó menos alta, que pertenece al hueso de la frente, con el cual se unen hacia adelante los huesos de la nariz, que dan á esta tuberosidad una figura bipartida, ó bilobada. La dirección principal de la elevación, es transversal, siendo la parte anterior más elevada, formada por los huesos de la nariz, y la posterior descendente hacia atrás de los huesos de la frente. Esta configuración general se modifica en la *Pontoporia* de tal modo, que la dirección principal de la elevación es la longitudinal, disminuyéndose mucho hacia atrás en anchura, pero conservándose igualmente alta.

Nuestro delfin terciario sigue exactamente el tipo de la *Pontoporia*. La elevación atrás de las aperturas superiores de la nariz, que se ha conservado bien en el cráneo, sin ser deteriorada, es de 5 centímetros de largo y de 3 centímetros de ancho en la porción anterior más ancha, pero solamente 1,5 centímetros de anchura en la porción posterior. La margen aguda anterior más sobresaliente mide 2,5 centímetros y tiene una pequeña punta media; después se eleva poco hacia atrás y se pierde entre dos altos tubérculos alargados, que están formados por los huesos de la nariz. Una sutura débil, apenas visible (*), los separa de la porción más angosta de la elevación, que pertenece á los huesos frontales, y desciende un poco hacia atrás desde la altura máxima de los dos tubérculos alargados. Un surco profundo, que separa entre sí los tubérculos longitudinales, se pierde al fin de ellos, dejando indivisa la porción posterior, que es de los huesos frontales.

En la fig. 12, B se presenta al principio el paladar, formado por los dos huesos maxilares, y el angosto *vómer* entre ellos, con los alvéolos indicados en el borde de aquéllos. Se reconoce bien que la base del paladar es una superficie homogénea, un poco inclinada hacia adelante, sin vestigio de la alta elevación media, terminado á cada lado por un surco profundo, que distingue los Delfines típicos (*Eudelphinus*) de los otros. Nuestra especie terciaria se asocia más, por este carácter, á las subdivisiones llamadas *Prodelphinus* y *Delphinorhynchus*, aunque la corona crasa de los dientes, de figura de una cebolla, la diferencia bastante de estos grupos con dientes finos elongado-cónicos. Sigue también en esta región del paladar al tipo de la *Pontoporia*, como no menos por la aparición de la punta posterior del *vómer* entre los huesos terigóides, que cubren completamente el *vómer* en los Delfines típicos. Por una muy afortunada casualidad,

(*) Por esta razón no está indicada en mi figura; la sutura existe al fin de los dos tubérculos alargados, blancos en mi figura, porque son más claros por la iluminación natural.

se ha conservado dicho hueso muy frágil, á lo ménos á un lado del cráneo de nuestro delfin terciario, y bastante bien, para conocer, que ha tenido la configuracion del mismo hueso de la *Pontoporia*, siendo un lóbulo triangular, que desciende hácia atras, compuesto de dos láminas huesosas muy finas, distantes entre sí, para incluir un vacío angosto, como un sinus, en su sustancia. Una prolongacion del borde posterior del lóbulo triangular terigoídeo corre al lado hasta las grandes crestas laterales de la faringe, paralela á ella, exactamente como en el cráneo de *Pontoporia*, uniéndose con las alas laterales del hueso esfenóides y terminada en ellas. Entre los dos lóbulos triangulares de los dos terigóides, se ve, sobresaliendo hácia atras, la base fuerte y ancha del vómer, que se une con el centro del esfenóides, ocupando este hueso el medio de la superficie inferior del cráneo, tocándose hácia atras con el cuerpo central del hueso occipital, y dando con él la base de las dos altamente descendentes crestas de la faringe, que distinguen, como calidad comun, la configuracion de la porcion posterior del cráneo de los Odontocetes. Esta region es completamente como la misma del cráneo de *Pontoporia*, con las impresiones ovales en el fondo del hueso occipital, ántes de los cóndilos y lo mismo vale de la region lateral, afuera de las crestas, con la apófisis zigomática del hueso temporal. Acá tiene el cráneo del delfin terciario nada de particular, toda su configuracion sigue el tipo general de los cetáceos delfinóides, permitiéndome concluir mi descripcion.

Cada sabio que lea mi texto precedente, debe conceder, que un animal que une en su configuracion dos tipos diferentes de géneros próximos, no pueda ser unido ni al uno ni al otro de los dos, y si el género actual de *Pontoporia* se distingue bien del tipo general de los Cetáceos delfinóides, como género aparte, tambien el delfin terciario, que une en su tipo el de la cápsula craneal de *Pontoporia* con el tipo del rostro del género *Prodelphinus*, tiene el derecho de pedir el órden de un género aparte. Por esta razon, propongo llamar al animal terciario con el nuevo nombre genérico *Pontistes*, aludiendo á la vecindad de *Pontoporia*, como su aliado más próximo.

Con respecto á los Delfines terciarios ya conocidos, no se presenta para mí una verdadera afinidad á especies ántes descriptas. He examinado la obra de BRANDT (*) sin reconocer algo parecido. El autor cita, pág. 285 de su obra, la *Synopsis of the Mammalian Remains of North America*, publicada por JOHN LEIDY, que no tengo á mi disposicion; la otra, como apéndice de la obra del mismo autor sobre los *Extinct Mammalia of Dakota and Nebraska*, pág. 363, sig., la poseo, pero las indicaciones que da sobre las diferentes especies, son muy cortas. Hay entre ellas una, pág. 435, llamada *Lophocetus calvertensis*, que COPE menciona bajo el titulo de *Pontoporia calvertensis*

(*) *Untersuch. über die fossilen Cetaceen Europa's. St. Petersburg. 1873-74, 4º.*

(*Proc. Acad. Nat. Sc.* 1866, 297) como muy próxima á la *P. Blainvillei*, lo que me impide unirla con el animal acá descrito, por la gran diferencia de su rostro. Creo entónces que este animal ha sido desconocido hasta hoy.

La gran similitud con el tipo del cráneo de *Pontoporia*, sin el rostro, me empeña á dar algunas indicaciones sobre la posicion sistemática de este género actual, estimada de diferente modo por algunos autores, indicando otra que la creo la más conveniente. El Sr. D. WILLIAM H. FLOWER, disertando sobre esto en su descripción de *Inia Geoffrensis* (*Trans. Zoolog. Soc.* tom. VI, pág. 87, sig.) divide los *Odontocetae* en tres grupos principales, llamados *Physeteridae*, *Platanistidae* y *Delphinidae*, distinguiéndolos, entre otros caractéres, por las piezas esterno-costales, que son cartilagosas en los dos primeros grupos, y verdaderos huesos en el tercero. Los *Platanistidae* tienen en todas sus costas las dos articulaciones del capítulo y del tubérculo separados; los *Delphinidae* pierden el capítulo en muchas de las costas posteriores, uniéndose la costa solamente por el tubérculo con el borde de la apófisis transversal.

Si estos caractéres son decisivos, la *Pontoporia*, que FLOWER une hipotéticamente con los *Platanistidae*, debe ser unida con los *Delphinidae*, porque tiene huesos esterno-costales verdaderos, no cartilagosos, y de sus once costillas á cada lado del tórax, solamente las cuatro anteriores se unen por el capítulo con el cuerpo de las vértebras, las siete posteriores no tienen capítulo, y se unen por el tubérculo sólo con las apófisis transversas.

Estas dos calidades están en oposicion con el tipo de los *Platanistidae*, pero coinciden con el de los *Delphinidae*, y esta union me parece tambien preferible por el nuevo género terciario *Pontistes*, que tiene el cráneo de *Pontoporia*, pero el rostro de los Delfines. Propongo formar de *Pontoporia* y *Pontistes* una seccion separada entre los *Delphinidae*, dividiéndolos en cuatro secciones, que son :

1. *Belugidae*, con muy pocos dientes.
2. *Phocaenidae*, con dientes en número inferior á 25 á cada lado del pico corto y nariz simétrica.
3. *Delphinidae*, con dientes cuyo número sobrepasa de 30 al lado del pico largo y nariz asimétrica.
4. *Pontoporidae*, con dientes arriba de 40 al lado del pico largo y nariz simétrica.

No conocemos nada del esqueleto de nuestro nuevo género *Pontistes*, por falta de huesos sueltos. Solamente existe, de la misma Formacion Terciaria del Paraná, una pequeña vértebra separada del cuello, que es idéntica al tipo de los Delfines, y probablemente ha pertenecido al *Pontistes*, aunque su tamaño menor no permite unirla con el cráneo más grande en el mismo esqueleto. De todas maneras, es vértebra de un animal Delfinoíde.

12. *Balaena dubia*.

Página 86, nota (*)

No puedo adjuntar nada á las calidades que BRAVARD indica en la nota citada, porque el hueso timpánico, al cual él alude, no se ha encontrado en su coleccion.

Existen en nuestro Museo, algunos restos de huesos del grupo de los Cetáceos Mystacocetes (*), provenientes de la Formacion Terciaria del Paraná, pero ninguna da indicacion fija de la especie á la cual ha pertenecido, y por esta razon debo pasar en silencio esta especie fósil terciaria del país.

Pasamos ahora á la revision de los *Amphibia* ó *Reptiles*, que BRAVARD nombra en su obra, pág. 65, con los apelativos de :

1. *Emys Paranensis*.
2. *Crocodylus australis*.
3. *Ophidium* de especie no determinada.

Se han encontrado los restos, á los cuales alude el autor en su obra, tambien en su coleccion, probando que son dos diferentes especies de Crocodilinos, que él ha tenido en su poder, es decir, un verdadero Aligator (*Alligator*) y un Gavial (*Rhamphostoma*). Los restos de la especie de *Emys* son sin caractéres bien distintos y el hueso postmandibular de una serpiente muy poco reconocible. Hablaré primeramente de la *Emys*.

1. *Emys paranensis*

Tenemos en nuestro Museo de esta tortuga fluvial de la Formacion Terciaria, cinco pedazos de los huesos de la concha, de los cuales cuatro son de la misma textura, casi de igual grosor y color negro, pero uno es diferente por su grosor mucho menor y su color claro-amarillo. No sé, si debo atribuir esta diferencia al

(*) Véase : *Descr. phys. de la Rép. Arg.* tom. III, pág. 543.

valor de ser específica, ó al de la edad, tomando el pedazo más delgado, con suturas bien visibles entre las seis placas que lo componen, para atestiguar la edad juvenil.

De los cuatro pedazos más gruesos, cada uno tiene el doble grosor del otro, variando de $\frac{1}{2}$ á 1 centímetro, según su colocación en el medio, ó en la orilla de la coraza. La sustancia huesosa es muy dura en la superficie lisa y poco esponjosa en el centro, pero no igual en ambos lados; un lado, que creo el externo, tiene surcos finos irregulares entre algunas aréolas desiguales planas, imitando la superficie del *cútis* del hombre; la otra, que ha sido la interna de la coraza, carece de textura superficial, siendo homogénea lisa y bastante pulida. Hay en la superficie, que es la externa, algunas impresiones lineales, como suturas, que indican las orillas de los escudos córneos superficiales de la concha. Un pedazo tiene una orilla muy gruesa interna, terminada por suturas naturales, y ha pertenecido á la región de la concha, en donde se une el escudo dorsal con el ventral, y en éste se ven claramente á las dos superficies las impresiones de las suturas entre los escudos córneos, que cubren la concha huesosa. En la superficie externa existe una sutura ahorquillada, en la cual se han tocado tres escudos córneos; en la superficie interna es una sutura simple, tocándose en ella dos escudos. La placa huesosa es de figura triangular, en su orilla externa libre con borde arqueado de 6 centímetros de ancho, y de los dos bordes de suturas internas, tiene la una 7,5 centímetros y la otra 8,0 centímetros de anchura. Toda su configuración prueba que esta placa ha sido una marginal de la concha dorsal, y que el animal al cual ha pertenecido, fué bastante grande, de tamaño doble ó triple de la especie mayor actual del país.

El pedazo menor, probablemente de un animal juvenil, es de 4 milímetros de grueso á la orilla externa y de 7 milímetros á la interna de su contorno. Suturas bien visibles en la sustancia huesosa prueban que está formado de tres placas costillares del escudo dorsal, rotas al borde externo, pero casi perfectas al interior, porque existen también vestigios de la unión con los apófisis de las vértebras dorsales en la superficie interna. La superficie externa está significada por las impresiones de suturas entre los escudos córneos superficiales de la concha. Se presentan por estas suturas cuatro de los escudos córneos superficiales, de los cuales tres son medio-laterales del escudo dorsal y uno un medio-vertebral. Este se toca con los tres laterales, probando, por la dirección de las suturas, que el pedazo ha sido de la extremidad posterior del escudo dorsal, conteniendo el último escudo medio-lateral y los dos terminales de los escudos vertebrales. El tamaño de los contornos de los cuatro escudos prueba, que todo el animal ha sido casi igual á la especie actual mayor del país y probablemente muy parecida á ella.

Considerando, que la textura huesosa de esta placa menor tiene cualidades más

parecidas á un animal viejo, que juvenil, prefiero tomarla por un comprobante de especie diferente, para la cual propongo el nombre de

Platemys torrentium.

Actualmente viven en las aguas dulces Argentinas tambien dos especies de tortugas fluviales, que son :

1. *Platemys Hilarii*, DUM. BIBR. *Herp. génér. II*, 429, 9. — STRAUCH, *Vertheil. d. Schildkr.* pág. 116, nº 150. — CASTELNAU, *Anim. nouv. etc. Reptiles*, pág. 7, pl. 1.

sobre la cual he dado algunas noticias nuevas en mi: *Reise d. d. La Plata Staaten*, II, pág. 521. Vive en los grandes rios, principalmente en las lagunas de las orillas, que comunican con el cauce general. En la juventud, es la circunferencia de la concha casi circular, con tubérculos obtusos en los escudos dorsales medios. Los individuos viejos, más grandes, son de forma ovalada, poco más anchos á la parte posterior; su cuerpo entero con cabeza, cuello, tronco y cola casi de dos piés de largo, con concha de 12-14 pulgadas de longitud, pero sin tubérculos dorsales. En la barba, atras del maxilar, hay dos tentáculos cortos, pero el cuero del cuello no es verrugoso, sino liso, aunque con pliegues finos arrugados.

2. *Hydromedusa Maximiliani*. MIKAN, *Del. Fl. Fn. Bras. fasc. IV.* — STRAUCH, l. l. 119, nº 157.
Chelodina Maximiliani. DUM. BIBR. l. l. pág. 449.

Esta especie de estatura menor, siendo su cuerpo apénas de un pié de largo, vive en los rios pequeños, como el rio de Lujan, y se distingue bien por la elevacion de los escudos dorsales medios y posteriores en crestas agudas. Tiene el cuero del cuello con muchas verrugas cónicas y la region de la barba, por detras del maxilar, lisa, sin tentáculos. Las uñas de los dedos son bastante largas y mucho más puntiagudas que las de la otra especie mayor. Se distingue tambien fácilmente de ésta por el número de los escudos medio-dorsales de la concha, que son de seis; miéntras la mayor no tiene más que cinco, con un escudo angosto de la márgen, impar sobre la nuca, ántes del primer dorsal, que falta á la menor especie, principiando los escudos de la márgen en pares.

2. *Crocodylus australis*

Tenemos en el Museo muchos dientes de este animal, algunas placas de la coraza y un gran pedazo de la mandíbula superior, que prueban una similitud completa con las especies actuales, ya sea en el tamaño ó en la configuración.

El pedazo de la mandíbula superior es la porción media, con los dientes del segundo y tercer grupo, terminado al borde interno por la sutura bien conservada, que une el hueso con el de la nariz, y á la extremidad anterior por otra sutura entre el mandibular y el intermaxilar ó hueso incisivo. Este pedazo tiene 15 centímetros de largo y 4,5 centímetros de ancho en el medio, entre dicha sutura y el borde externo, probando por esta figura larga y angosta, que ha pertenecido á una especie bastante diferente de la especie actual vulgar del país, pero bastante parecida á la otra más rara que vive en el alto Paraná, al norte de los saltos del río, llamados : Salto de Guaira (*). Se distingue también de esta especie por la escultura superficial del hueso, que es más rugulosa, con impresiones irregulares de figura alargada, entre verrugas similares largas, mientras que la especie actual tiene impresiones más pequeñas redondas, con intervalos angostos, bien marcados, más elevados entre ellas. He dado una descripción comparativa de las dos especies actuales del país en los Anales de la Sociedad Científica Argentina, tom. IX, páginas 241 y siguientes, nombrando, con SCHNEIDER, la una con la porción anterior de la cabeza angosta alargada, y cresta interocular débil, poco elevada : *Alligator sclerops* (página 245); la otra, con DAUDIN, *Alligator latirostris* (pág. 244), fácil en ser reconocida por su cabeza muy ancha á la parte anterior, pero más corta, y cresta interocular alta y gruesa, muy prolongada lateralmente sobre los huesos mandibulares. Esta especie más común la llamó CUVIER *Crocodylus sclerops*, y muchos autores han aceptado su apelativo; la otra, bastante variable en la anchura del cráneo, está descrita repetidas veces bajo diferentes nombres, como especies particulares, y hasta hoy no están conformes los naturalistas sobre su admisión como una sola especie.

El crocodilo terciario argentino, ha sido un animal grande, y sin duda también muy fuerte, á causa del tamaño considerable de sus dientes, que sobrepasan los de las especies actuales el doble, y aún más. Tengo dientes en mi poder cuya corona tiene más

(*) Véase : *Descr. phys. de la Rép. Arg.* tom. I, pág. 255.

de 3 cent. de alto y más de 2 de ancho en la base, mientras que los dientes mayores de las especies actuales tienen corona menos ancha y más elongado-cónica. Los dientes fósiles son todos puramente negros, los de las especies actuales blancos; la corona no es estrictamente lisa, sino estriada de arriba hacia abajo, con dos crestas laterales opuestas muy agudas, pero menos distantes al lado interno del diente. La misma configuración general tienen los dientes de las especies actuales, pero su grosor es menor y la corona más acuminada á la punta. Sabido es, que los dientes de las especies actuales forman tres grupos de mayores y menores á ambos lados de cada mandíbula; principiando y concluyendo cada grupo con los menores, y tomando uno, dos ó tres mayores en el medio del grupo. En las especies actuales el primer grupo está en el hueso incisivo, y tiene cinco dientes con dos grandes, arriba en el medio; pero abajo están los grandes al principio y al fin. El segundo grupo se compone de seis dientes, con uno muy grande en el medio; el tercer grupo de 7-8 dientes, con corona no perfectamente cónica, sino un poco comprimida y con carenas laterales más elevadas.

Como se presentan entre los dientes, que se hallan en mi poder, iguales diferencias de figura y tamaño, debo inferir, que la dentadura del crocodilo terciario ha sido de igual conformación. El hueso incisivo me falta, y por esta razón no puedo hablar de sus dientes; pero la porción conservada del hueso mandibular tiene el mismo arreglo dentario, principiando con un grupo de seis dientes, de los cuales el tercero es el más grande, siendo el segundo y cuarto un poco menores, pero desiguales entre sí en anchura; el segundo más angosto, el cuarto más ancho y más corto que el tercero. También el primero y los dos últimos dientes del grupo son más gruesos que los correspondientes de las especies actuales. Del tercer grupo del mandibular no se han conservado más que cuatro dientes, todos más anchos y más fuertes que los de los crocodilos actuales, en el correspondiente grupo. También la distancia entre ellos es más ancha, y por esta razón estoy dispuesto á creer, que el número de los dientes del grupo tercero ha sido menor que en las especies actuales.

Tenemos también en el Museo, del crocodilo terciario, una placa de la coraza dorsal y una vértebra del medio de la columna vertebral.

La placa tiene todas las calidades de las de los Crocodilos actuales. Su figura general no es exactamente cuadrada, sino un poco irregular, con cinco esquinas y cresta alta más aproximada á un lado. Sabido es, por la analogía de las especies vivientes, que estos caracteres significan una placa de la hilera lateral segunda, inmediatamente al lado interno de la más externa, del dorso de la coraza. Estas placas tienen una de las esquinas de su figura cuadrangular cortada por línea oblicua, cambiándose su figura general en irregular pentagonal. En las placas ántes del medio de la hilera la esquina cortada es la anterior externa, y en las placas después del medio de la hilera el ángulo posterior externo.

Coincide con este cambio de figura otro de textura, acercándose la cresta elevada de la superficie externa de la placa más á su borde externo, mientras que en las placas del medio del dorso, con figura puramente cuadrangular, esta cresta es más central y casi en el centro de cada placa.

La placa que se halla en mi poder es de 5 centímetros de largo y 5,5 centímetros de ancho; su cresta es de 1 cent. de alto y muy gruesa, con cúspide redondeada, sin carena angosta. La superficie externa, á los lados de la cresta, tiene impresiones profundas circulares y ovales, de 4-6 milímetros de diámetro. Cuento 10-12 impresiones á un lado de la cresta y 16-18 al otro. Ninguna de las dos especies actuales del país tiene placas completamente iguales. El *Alligator sclerops* se distingue por placas más oblongas, con cresta fina poco elevada é impresiones numerosas ménos profundas, mucho más pequeñas; la otra especie más vulgar, el *Alligator latirostris*, tiene placas más cuadradas, con cresta, aunque bastante elevada, ménos gruesa é impresiones menores circulares, más iguales de tamaño. La placa de la especie terciaria se parece más, por su escultura superficial, al tipo del Gavial fósil: *Teleosaurus*, del cual he dado, con mi finado amigo D'ALTON, una monografía especial de la especie encontrada en la formación jurásica de Alemania (*). Las figuras pl. V, fig. 2; pl. VI, fig. 2 y 3 de nuestra obra comun citada, corresponden muy bien al tipo de la placa de nuestro Museo, con la única diferencia que la cresta central es más gruesa y más alta que en la especie jurásica, que tiene placas con crestas tan altas solamente en las hileras laterales de la coraza de la base de la cola.

Probablemente, esta placa ha pertenecido á la especie siguiente, que es un verdadero Gavial; pero su color oscuro negro está más en armonía con el de los dientes del *Alligator*.

El cuerpo de la vértebra dorsal, que tengo á la mano, es de 5 cent. de largo y de 3,5 centímetros de ancho. Sus caras intervertebrales son lisas y homogéneamente planas, sin concavidad ó convexidad alguna, y su arco vertebral es de 3 centímetros de ancho, con perforación media de 1,5 centímetros de diámetro. Las apófisis transversales faltan, y como el cuerpo vertebral está muy deteriorado al lado y hácia abajo, no se sabe bien si ha tenido una ó dos caras articulares para las costillas á cada lado. Tambien falta la apófisis espinosa con la apófisis oblicua posterior; las dos anteriores están conservadas, y se hallan á 2,5 centímetros distantes entre sí.

(*) *Der fossile Gavial von Boll. Halle, 1834.*

3. *Rhamphostoma neogaea*

De este Gavial de la Formacion Terciaria del Paraná, el Sr. Profesor SCALABRINI, de la Escuela Normal del Paraná, me mostró un pedazo del medio del rostro, de color claro-amarillo, que prueba ser de un animal gigantesco, pero del todo parecido al Gavial actual del rio Ganges, en la India Oriental. He examinado bien este pedazo, dibujándolo ligeramente y tomando sus medidas naturales. Tiene 16 centímetros de largo y 10,5 centímetros de ancho á una de sus extremidades, pero 10 centímetros á la otra, que me parece la anterior. Una sutura media longitudinal poco ondulada prueba que ha sido del medio del rostro, en donde no existe ninguna otra sutura sino la media entre los dos huesos mandibulares. La superficie externa ó superior es rugulosa, con muchas impresiones sinuosas longitudinales, oblicuamente corrientes sobre la convexidad del rostro, desde el medio hácia los lados, entre los cuales la sustancia huesosa se levanta un poco en fajas. La otra superficie interna es lisa, sin estructura particular, pero igualmente con sutura media longitudinal.

A cada lado de la orilla externa se ve el borde ondulado, con curvaturas arqueadas de 2 centímetros de largo, separadas por incisuras angostas de 7-8 milímetros de profundidad, y estas curvaturas indican los alvéolos de los dientes, que ocupan los lados del rostro, cada curvatura para un alvéolo. He contado siete curvaturas á cada lado, de las cuales la última de un lado ha sido rota, y tambien la primera del otro lado. En dos de los 14 alvéolos se ven todavía restos de los dientes.

Un diente tambien de color claro amarillo, la raíz negruzca, con corona perfecta pero raíz rota, se ha encontrado en la coleccion BRAVARD, sin nombre. Este diente es de figura cónica, alargada, bastante encorvada, con corona de 3,5 centímetros de alto y raíz rota abierta de 1 centímetro de ancho, cóncava, como en los Crocodilinos generalmente; prolongándose su concavidad un poco en la corona, formando un vacío central angosto, cónico. La superficie de la corona no es lisa, sino finamente rugulosa, por muchas líneas impresas onduladas y dos crestas finas opuestas, laterales, que distan poco más entre sí al lado convexo de la curva de la corona, que al otro lado cóncavo. El diente es más fino y más delgado que el de la especie actual del Ganges; se asemeja más al diente del género fósil *Teleo aurus*, sin la alternacion de dientes más pequeños con otros más grandes, que caracteriza las especies de este género, porque los alvéolos son todos de igual tamaño.

El número de los dientes depende del largo del rostro, que, segun la analogia de los animales parecidos, no ha tenido ménos de dos piés de extension. Si esta lon-

gitud ha existido también en la especie fósil del Paraná, el número de los dientes á cada lado ha sido, á lo ménos, de 30-32, si sabemos que el pedazo medio del rostro, de 6 pulgadas de largo, ha tenido 7 dientes á cada lado. El Gavial del Ganges tiene 29 dientes á cada lado de la mandíbula superior y 25 á cada uno de la inferior. La especie jurásica de Alemania tiene también 32 dientes á cada lado de su boca arriba y abajo.

4. *Ophidium incertum*

El huesecillo que BRAVARD nombra en su obra, pág. 65, n° 8, el postmandibular de una especie desconocida de Serpiente, existe en su colección con este mismo nombre. Según mi examen exacto, es, en verdad, la porción inferior del hueso, que lleva en los Ofidios y Lagartos el maxilar inferior, llamado generalmente *os tympanicum*, fácil en reconocer por la gran cara articular transversal, de figura de un 8, con la cual termina hácia abajo, y que se une con el maxilar inferior. Este hueso tiene un centímetro de largo y 6 milímetros de ancho en el medio, de figura irregular, más ó ménos comprimida, y un poco engrosado hácia abajo, para formar la cara articular terminal. En los Lagartos y Serpientes se une este hueso, por otra articulación hácia arriba, con un hueso angosto alargado, ligado á la cápsula del cráneo por unión fija, que representa la escama temporal de los Mamíferos. En los Lagartos el hueso timpánico es más corto y más grueso, que en las Serpientes, y por esta razón el juicio de BRAVARD, que ha pertenecido á una Serpiente, tiene más probabilidad. Pero faltando la otra extremidad superior, con la segunda cara articular, por estar rota, no puedo decir con seguridad que es de Serpiente. Tiene cierta analogía con el hueso timpánico del cráneo de la *Boa aquatica*, que existe bien preparada en nuestro Museo, suponiendo que la mitad superior del hueso ha sido perdida por ruptura; pero no puedo decir más, dejando sin determinación fija el animal á que ha pertenecido este objeto. La verdad es, que la cara articular presente se parece mucho al tipo de este hueso de las Serpientes, pero es todo, que se pronuncia con alguna verosimilitud en su configuración. Una perforación central longitudinal, que existe en el hueso, no coincide con el tipo de las Serpientes, pero tampoco con el de otros animales; más, como la región externa del hueso, á donde se abre la perforación, está rota, no se comprende bien su figura y su uso. Sabido es, que en las Serpientes, como también en el cráneo del Boa que poseemos, se une con el hueso timpánico otro hueso fino estiloide, que se toca con la oreja interna, pero la unión de éste con el timpánico es fija y superficial, no por medio de una perforación.

APÉNDICE

EXÁMEN DE ALGUNAS OTRAS ESPECIES DE LA MISMA FORMACION TERCIARIA

El Museo Nacional tiene algunos objetos de la misma Formacion Terciaria que no pertenecen á la coleccion de BRAVARD, y que, por consiguiente, le han sido desconocidos. Me parece conveniente describirlos como apéndice de su obra, aunque no todos son del mismo depósito en las orillas del rio Paraná, sino de otras localidades en parte muy lejanas, y principalmente de la Patagonia Austral.

Parece que esta parte de la Formacion Terciaria, que D'ORBIGNY ha llamado con el nombre general de **Formacion Patagónica**, es de edad diferente que las capas cerca del Paraná, porque solamente algunos de los restos de los organismos depositados en ellas son idénticos, y estos son principalmente Moluscos bivalvos y Caracoles pectinibranquios, que, como animales marinos, tienen una propagacion extendida y más gen'ral que los Mamíferos terrestres y animales fluviales, que se encuentran siempre en distritos más limitados.

Pero tambien en las capas cerca del Paraná se presentan diferencias de edad, porque solamente en una y otra capa distinta se encuentran los restos de Mamíferos terrestres y fluviales, que prueban, por su contenido, ser depósitos de agua dulce y transportados de lugares distantes. Es principalmente una capa inferior, que actualmente no se levanta encima del nivel del rio Paraná, y que se compone de barro amarillo mezclado con arena fina parda, muy rica en estos restos de Mamíferos terrestres y animales fluviales. BRAVARD ha creído que dichos restos han sido llevados por avenidas de otra formacion más vieja, pero no veo ninguna razon para esta hipótesis; para mí, son restos de animales contemporáneos, que han vivido en los terrenos más elevados detras de las orillas del antiguo golfo marino y traídos por afluentes de agua dulce á este golfo, en el cual se formaban los depósitos del Paraná, como formacion marina por su sustancia general y preponderante. Es muy probable, que una formacion tan gruesa,

que segun los cálculos de BRAVARD, tiene un espesor de más de 30 metros, no se ha depositado en el corto espacio de algunos cien años, y que tambien en ella existen subdivisiones de edad como de textura, pero faltan hasta hoy observaciones suficientemente serias para determinarlas; y por esta razon me abstengo todavía, como lo he hecho ántes, de admitir una concordancia con las épocas de la Formacion Terciaria de Europa. No me parece de alguna importancia, llamar con nombres nuevos distintivos las capas, si no existen otras razones que la fantasía de observadores desconocidos; para mí es todavía una cuestion abierta, si son eocenas, miocenas ó pliocenas nuestras capas, y por esta razon prefiero no aplicar los nombres inventados para otras localidades ajenas, aunque probablemente contemporáneas con depósitos del territorio argentino (*).

1. *Potamarchus murinus*

En la lám. II, fig. 4, he dibujado la mitad del maxilar inferior de un roedor, que describo bajo el nombre arriba notado, como un nuevo género muy adicto al *Myopotamus coypus*, animal comun en nuestro país, viviendo en las lagunas y los rios pequeños, conocido bajo el falso nombre de Nutria, dado por los soldados españoles que acompañaban á MENDOZA en su famosa expedicion de 1535 (**). Estos soldados encontraron muchísimos cueros del animal en las cabañas de los Indios (l. l., pág. 22), tomándolos, por la similitud del pelo, por los de la nutria de Europa, dando así á este roedor herbívoro el nombre de un animal piscívoro; y aunque todo el mundo sabe actualmente que el Coypo es un animal herbívoro, su falso nombre se ha conservado, no solamente en boca del vulgo, sino tambien en los avisos de los diarios del país, de personas en cuyo negocio se ocupan.

Es digno de notar, que el tipo del Coypo, actualmente uno de los representantes más particulares de los Roedores en Sud-América, ha existido no solamente ya en la época cuaternaria (*Descr. phys. de la Rép. Arg.*, tom. III, pág. 236), sino tambien en la ter-

(*) Remito al lector, que quiera estudiar esta cuestion bajo una vista moderna, á las obras de D. A. DOERING, publicadas en el Informe ofic. de la Com. Cient. de la Exped. al Rio Negro. Entr. III, Geología, 1882. In-4º. — Informe sobre un sedimento lacustre fosilífero encontrado en la perforacion del Desaguadero (Anales de la Soc. Cient. Argent., tom. XVIII, págs. 5 y sig. 1884.). — Estudios hidrognósticos y perforaciones artesianas en la República Argentina (Boletin de la Acad. Nac. de Cienc. en Córd., tom. VI, págs. 239 y sig. 1884. In-8º).

(**) *Descr. phys. de la Rép. Argent.*, tom I, pág. 15. Paris, 1876, in-8º.

ciaria, con un género particular, que, sin embargo, por algunos caracteres se desvía del Coypo actual, pero presenta, con una similitud general, un tamaño poco más considerable y cualidades que indican la superioridad del género terciario como organismo.

Mi fig. 4, lám. II, muestra la porción media del lado derecho del maxilar, con las cuatro muelas, adjunto la porción anterior y posterior en contornos imaginarios, dibujados según el modelo del Coypo actual. El maxilar completo de éste es de 11 cent. de largo, el del animal terciario es casi de 13 cent., pero por casualidad la porción anterior, incluyendo el incisivo, la he dibujado con un diente más grueso del que en realidad ha tenido.

He sido inducido á este error por tomar un incisivo falso en vez del verdadero, ántes de haber recibido más tarde un segundo pedazo, con el resto del verdadero incisivo. Entónces he visto que éste es mucho más angosto, y aún más angosto que el del Coypo actual. Su contorno es más triangular; la cara anterior angosta poco convexa, solamente de 2 milímetros de ancho; la externa bastante convexa, de 8 milímetros de ancho, y la interna completamente plana, de 7 centímetros. El esmalte es amarillo, como en el animal actual, pero más claro, ménos rojo que en éste. El alvéolo del incisivo se prolonga al lado interno del maxilar hasta la muela tercera, aumentando bastante por su presencia la anchura de la porción alveolar. En oposicion con éste, se encuentra al lado externo de la misma porción una fuerte cresta lateral horizontal, que se levanta poco á poco más hácia atrás, terminando al fin con una apófisis encorvada baja, al lado de la apófisis con el cóndilo que une el maxilar con el resto del cráneo.

Las cuatro muelas no son, como las del Coypo actual, bastante desiguales de tamaño, sino casi idénticas. El animal de la presente época tiene la primera muela menor, principalmente en la mandíbula superior, la segunda un poco más ancha que ésta, y las otras dos iguales entre sí, pero casi de doble tamaño de la primera. En el maxilar inferior la diferencia correspondiente de las muelas no es tan grande, aunque también indicada. El animal fósil, cuya mandíbula superior falta todavía, tiene sus cuatro muelas inferiores casi del mismo largo, pero de ancho un poco diferente, siendo la primera un poco más angosta que la última. Cada muela se compone de algunas láminas angostas de dentina, envueltas de una capa fina de esmalte. De tales láminas contiene la primera y la cuarta muela cuatro, la segunda y la tercera sólo tres, faltando á ellas la primera lámina pequeña, con excepcion de un resto casi invisible. Las dos ó tres láminas anteriores perfectas están unidas al lado externo de la muela por la capa de esmalte en una columna, pero la lámina posterior resta en todas las muelas separada por un surco profundo externo, mostrando de este modo dos columnas en cada muela. Como las láminas, aunque paralelas entre sí, están colocadas en dirección oblicua contra el eje del maxilar, parece que la anchura de las dos co-

lumnas de cada diente es igual. Al lado interno de las muelas falta esta separacion profunda en dos columnas, pero se ven algunos surcos irregulares débiles entre las láminas que componen cada muela, indicando su compostura, aunque ménos exactamente.

Es digno de notar que las muelas del animal actual tienen configuracion parecida, pero diferente composicion, porque sus láminas no son tan bien separadas. En la mandíbula superior tiene cada muela un surco profundo al lado interno, y en el maxilar inferior el mismo surco está al lado externo de cada muela. Como las muelas inferiores del animal fósil son del mismo modo configuradas, es decir, cada una con surco fuerte al lado externo, debe presumirse que las superiores lo han tenido opuesto, al lado interno de cada muela, conforme al tipo actual.

Examinando las muelas del *Potamarchus* separadas, la primera se presenta de 4 centímetros de largo, la segunda de 8 milímetros, la tercera de 9 milímetros y la cuarta igual á la primera, de 4 cent. Las cuatro láminas de la primera muela son muy desiguales, la primera lámina de 3 milímetros, la segunda de 7, la tercera de 9 y la cuarta de 8 milímetros en línea recta. Estas tres anteriores están unidas, al lado externo, por una capa comun de esmalte, la cuarta está separada por el surco profundo del lado externo de la muela. En la segunda y tercera muela, que se compone de tres láminas perfectas, y un resto pequeño de la primera anterior, igualmente dichas láminas anteriores tienen capa comun de esmalte al lado externo y la lámina posterior es separada; la cuarta muela se parece á la primera, pero su lámina cuarta separada, es más pequeña, solamente 6 milímetros de largo.

Cada lámina, observada separadamente, tiene en todas las muelas la misma compostura particular. Para explicar mejor, he dado figuras aumentadas de la primera muela, mostrando, fig. 4, *A*, toda la muela en doble tamaño del natural, y en la fig. 4, *B*, su última lámina aumentada cuatro veces. Por estas figuras se comprende que cada lámina tiene dos capas de esmalte. En la primera lámina los dos son bordes finos elevados, incluyendo una dentina más haja, que abraza en su centro alguna otra capa más angosta de esmalte, con surco fino en su borde libre superior. La capa superficial anterior del esmalte de la primera lámina se continúa sobre el lado externo de la muela, formando la primera columna y envolviendo las tres láminas que la componen; pero la capa posterior de la misma lámina se dobla hácia atras y corre con muchas ondulaciones finas por la dentina al lado anterior de la segunda lámina, dirigiéndose oblicuamente por la muela hasta su borde interno, para unirse aquí con la capa posterior lisa de esmalte de la misma lámina: incluyendo entre las dos, en el centro de la dentina, otra capa más fina de esmalte lo mismo que en la primera lámina.

Esta configuracion particular se repite de igual modo para la tercera lámina.

Cada lámina de las centrales de cada muela tiene dos capas de esmalte, una anterior, más fina ondulada, y otra posterior más gruesa lisa, y entre estas dos se ve incluida en la dentina una tercera capa central de esmalte, con surco fino en el borde superior libre, que parece indicar se halla compuesta también de dos capas aún más finas, pero muy poco separadas entre sí.

Continuándose de este modo por toda la muela capas de esmalte onduladas al lado anterior de las láminas, y capas lisas á su lado posterior, incluyendo entre sí una tercera capa central en la dentina, se presenta la muela casi como una complicación de una larga lámina, doblada cuatro veces en pliegues, para formar el prisma compacto de la muela. Mi fig. 4, *B*, que representa la cuarta lámina de la primera muela, cuatro veces aumentada, da una idea clara de esta conformación, mostrando en la circunferencia externa la capa lisa de esmalte, que se une por la capa ondulada en el borde anterior de la lámina con la capa lisa posterior de la lámina anterior, incluyendo entre ambos, en medio de la sustancia dentina, otra capa de esmalte central, que no es siempre una capa simple unida, sino muchas veces separada en dos, tres y aún cuatro pedazos. He dibujado en la fig. 4, *A* y 4, *B* esta capa central de esmalte como faja negra en la dentina, porque se presenta así en cada lámina de las cuatro muelas.

Las muelas del Coypo actual se diferencian de las del *Potamarchus* por algunas calidades subordinadas. Tienen también una capa de esmalte en toda la circunferencia, que hace en las superiores al lado interno y en las inferiores al lado externo, un pliegue ancho; pero al lado opuesto de la muela hay tres pliegues, que la dividen solamente en este lado, en cuatro láminas dimidias, mientras que al otro lado cada muela es más sólida.

Existe, sin embargo, otro carácter importante de afinidad entre los dos animales, por la apófisis coronoide del maxilar, que, contra la regla general del tipo de los Mamíferos, es muy pequeña en el Coypo actual, apenas indicado, y más pequeño que en cualquier otro roedor del país. Esta misma apófisis se presenta en el resto del maxilar fósil inmediatamente al lado externo, detrás de la cuarta muela, como una cresta pequeña, poco saliente encima de la superficie externa del hueso. Se ve dibujada bien como lista, con cúspide rota, en mi fig. 4, y á su lado interno la apertura del *canalis alveolaris*, que el Coypo actual no tiene en el mismo lugar, sino al borde interno de la apófisis condiloidea. La colocación diferente de dicha apertura en los dos animales, por su tipo general bastante parecidos, es de gran importancia para la determinación de la afinidad entre animales actuales y extintos, probando que aún los más parecidos pueden diferenciarse en algunos puntos, sin perder por esto su verdadera afinidad.

2. *Contracavia matercula*

Con este nombre describo un nuevo género de Roedores, que se acerca del mismo modo al género actual *Cavia*, que el *Potamarchus* al género *Myopotamus*, significando un género particular de los Caviinos, que se distingue del género *Cavia* por un tamaño general poco mayor y por una inversion de la figura de los dos prismas de sus muelas.

Tengo á mi disposicion dos porciones anteriores del paladar, con las dos primeras muelas en el uno y una sola en el otro, que superan por su tamaño, un poco á la misma region del cráneo del Caviino llamado liebre en el país (*Dolichotis patachonica*); probando por la textura de los restos adjuntos de la mandíbula superior, un animal no solamente más grande, sino tambien más robusto. La fig. 6 de la lám. III muestra esta porcion del paladar del uno de los objetos, en tamaño casi natural, poco aumentado, probablemente de $\frac{1}{5}$ de su verdadera escala.

Para entender bien dicha figura, advierto al lector, que se ven en el medio los dos surcos divergentes, que existen en el paladar de los Caviinos, separados entre sí por un triángulo elevado angosto en el medio del paladar. De las muelas se ven dos en cada lado de los surcos, es decir, la primera y la segunda, y á su lado externo la sustancia del hueso maxilar, que forma acá la apófisis para unirse con el arco zigomático. En la superficie inferior de esta apófisis tienen los Caviinos una fosa pequeña, que existe tambien en el género fósil de extension considerable, y que indica bien mi figura. Sirve para recibir un tendón, con la cual la porcion correspondiente del músculo masetero se ata á dicha apófisis, como suplemento de dicho músculo, que pasa por la gran abertura de la apófisis zigomática, entre los huesos mandibular, frontal y lagrimal, para terminar en otra fosa parecida del maxilar inferior junto á la muela segunda. El borde exterior de la fosa indicado en mi figura, significa el limite externo de dicha apófisis zigomática del mandibular. Este hueso corre, desde este lugar hácia adelante, estrechándose más y dejando entre sus dos ramos un vacío abierto de las paredes de la cavidad de la nariz, que se continúa por la porcion posterior de los huesos intermaxilares, en los cuales están colocados los dos grandes incisivos de los Roedores. Todas estas relaciones se encuentran casi idénticas en el cráneo de los Caviinos actuales.

Las dos muelas del animal fósil se componen, cada una, de dos prismas triangulares desiguales de dentina, envueltos en capa fina de esmalte. El primer prisma ó

anterior, es casi de doble anchura del segundo posterior, y dividido en el lado externo más angosto del triángulo por un fuerte surco en dos ramas, imitando la figura de la letra *V*. Las ramas están separadas entre sí por espacio abierto, en el cual entra una cresta fina huesosa de la pared del alvéolo, que contiene la muela. El prisma segundo se parece, por su figura y anchura, á la rama posterior del primer prisma, y se une con éste por un arco fino de esmalte, que toca la rama á su esquina anterior, dejando detras del arco otro surco muy poco profundo. Entónces contemplando la muela separada, como objeto entero, tiene á uno de sus lados un surco profundo entre dos aristas altas agudas iguales, y al lado opuesto tres aristas obtusas desiguales, separadas por dos surcos más desiguales, de los cuales el anterior es bastante profundo y ancho, pero el posterior angosto muy corto y poco pronunciado. Del mismo modo está formada la segunda muela y probablemente tambien la tercera y cuarta, segun el modelo de las *Cavias* actuales, que tienen generalmente cuatro muelas iguales, si no una última poco más larga, aumentada con un tercer prisma menor.

Las muelas inferiores del maxilar son, en las *Cavias* típicas actuales, iguales con las superiores, pero con la diferencia importante de estar invertidas: el lado externo de las superiores es en ellas el interior y vice-versa. Presumo, que la misma inversion ha existido tambien con las muelas del animal fósil, considerando su conformidad general bien indicada por el resto conservado de su mandíbula. Comparando ahora las muelas del género *Contracavia* con las del género actual *Cavia*, se ve con sorpresa, que éstos tienen el primer lóbulo ó prisma de cada muela superior simple y el segundo bipartido en figura de *V*, miéntras los del género fósil muestran el primer lóbulo bipartido y el segundo simple en sus muelas superiores.

Esta inversion del tipo de los dos géneros en sus muelas es de todo punto un carácter particular, y muy singular entre animales de diferentes épocas geológicas. Me parece, por esto, de gran importancia y digno de ser bien conocido, como ejemplo curioso del proceder de la naturaleza, para aumentar los productos de formaciones consecutivas. Veremos acá organismos por un lado iguales y por otro opuestos en sus calidades, presentando en ellos casi el modo entendido de mostrar, que lo útil para uno pueda ser inútil para otro, sin que el todo de los dos productos desvie suficientemente, para motivar su inversion parcial.

3. *Ribodon limbatus*

Con este nombre describe D. FLORENTINO AMEGHINO en el Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba, tomo V, pág. 112 (1883), una muela, de la cual el autor ha depositado en el Museo Nacional el molde, que he hecho representar en la lám. II, fig. 18, *A* y *B*. No doy una descripción nueva, remitiendo al lector á la citada de su autor. Comparando estas figuras con las dadas por LEIDY del *Hyrachyus agrarius* (*Report of the Unit. Stat Geolog. Survey. etc.*, vol. I. *Fossil Vertebr.* Wash. 1873, in 4º, pág. 60, pl. 14, fig. 10), se me presenta una similitud tan particular en todas las calidades características, que no dudo en la identidad genérica de estos dos animales, proponiendo unir el género *Ribodon* con el *Hyrachyus*, como el anterior de edad, fundado ya en 1871 (*Proc. Acad. Nat. Scienc. of Philadelphia*, 1871, pág. 229).

Segun la descripción del hábil autor Norte-Americano, el animal ha sido parecido á la Anta actual (*Tapirus*), y más todavía al género fósil *Lophiodon* de Europa. Su dentadura completa se compone de tres incisivos, un canino y siete molares, de los cuales los cuatro anteriores son premolares, á cada lado de las dos mandíbulas. El molar figurado ha sido, muy probablemente, el primer verdadero, porque los otros dos atras del primero son más desiguales en ambos lados, siendo el lado interno un poco más angosto que el externo. Mi fig. 18, *A* muestra la corona cubierta de esmalte del lado externo, con la base de las dos raíces externas rotas. Encima de éstas se presentan dos lóbulos grandes muy poco desiguales, cada uno con un lóbulo pequeño al lado. El lóbulo chico en el surco medio de la figura entre las grandes no existe; el litógrafo ha aumentado mi dibujo, tomando por elevación cónica lo que no es más que el fondo del surco, poco elevado al principio, como lo prueba bien la otra fig. 18, *B*. En ésta se presenta la cara masticatoria de la corona, con sus dos lóbulos principales transversos, ambos gastados por la masticación, cambiándose en concavidad oblonga trituradora. Un surco fino, bien marcado, separa ambos por toda la corona.

Eso es todo lo que la única muela, hasta hoy observada, da á conocer.

El tamaño de la corona cuadra bien con la misma del molar correspondiente del *Hyrachyus agrarius*, figurado l. l. pl. IV, fig. 9 y 10, *e*; pero como el esmalte de la corona al lado externo parece bastante más ancho en la de nuestro país, estoy dispuesto á tomarla como de especie diferente.

4. Diente desconocido?

Doy la figura de este objeto problemático, fig. 17, *A* y *B*, que me parece bastante parecido al segundo premolar del *Anthracotherium magnum*, representado en la descripción magistral de KOWALEVSKY (*Palaeontographica*, tom. XXII, págs 287 y sig., pl. XII, fig. 60 y 61, pág. 3) sin que yo me atreva á decir que ha pertenecido á un animal del mismo grupo de los Mamíferos. Verdad es, que ya son conocidos géneros afines á este europeo también de Norte-América, que LEIDY describe en sus diferentes obras con los apelativos de *Elotherium*, *Titanotherium*, *Hyopotamus*, y probablemente á uno de ellos, si no á género nuevo desconocido, pertenece el presunto diente que describo.

Él existe en la colección de BRAVARD sin número y sin nombre, probando por esto que su descubridor no ha creído bien nombrarlo científicamente, como los otros. En verdad, es muy difícil dar una opinión fija y segura sobre su procedencia. Visto de lado (fig. 17, *A*) su corona es un cono comprimido, con punta redoblada, que se extiende á la base en todo el contorno con borde dilatado, descendiendo hácia abajo con raíz gruesa al principio, pero rota en su porción más prolongada. Visto de arriba (fig. 17, *B*), se ve la cúspide angosta mutilada, y la zona externa del cono, dividida por listas finas ó más angular obtusas en cuatro áreas, poco separadas. La circunferencia basal de la corona es elongado-elíptica, de 2,4 centímetros de largo y 1,6 centímetros de ancho, prolongada un poco más hácia un lado que al otro, que corresponde al canto convexo del cono encorvado. La sustancia del diente no es lamelada, como la verdadera dentina, sino homogénea; tampoco se distingue una capa de esmalte, y toda la configuración del objeto no corresponde bien al tipo dental de algún Mamífero; y por esta razón me abstengo de dar una opinión fija de su proveniencia, dejando indeterminada su naturaleza.

5. Colpodon propinquus

Un paisano Alemán, que ha vivido algún tiempo en la colonia del Río Chubut, D. CARLOS HUTTENRAUCH, me trajo, hace como nueve años (Enero de 1876), dos dientes fósiles, que había recogido entre los escombros de dicho río, una legua más arriba de la

colonia, ofreciéndomelos como testimonio de su interés por mis estudios y el provecho del Museo.

Al principio creí, que dichos dientes pertenecían al *Nesodon Sulivani* de OWEN (*Philosoph. Transact.* de 1853, pág. 304, pl. XVIII, fig^s 15-20), pero conociendo más tarde la descripción del *Homalodontotherium Cunninghami* de FLOWER (*Philos. Transact.* de 1874, pág. 173, pl. XVI) he visto, que los dientes se asemejan más á los de este género, sin ser tampoco idénticos en su construcción, y por esta razón me veo obligado á describirlos con el nombre arriba expresado, como representando un nuevo género hasta hoy desconocido.

Para indicar pronto su particularidad, digo, que la muela superior no tiene ni el cíngulo alto fuertemente granulado, ni la cresta perpendicular, si bien pronunciado al lado externo de la corona; siendo también la figura general de la corona del diente bastante diferente. El molar inferior es más angosto, y sus sinus de esmalte son menos profundos, fallándole también el cíngulo en la base de la corona, que tiene un sinu perpendicular igual, externo, que es un poco más agudo.

Describiré ahora cada diente más extensamente, principiando con el molar superior. lám. III, fig. 16, *A* y *B*.

La fig. *A* muestra el diente del lado externo en tamaño natural, la otra *B*, su cara masticatoria.

En aquella figura se distingue bien la porción inferior ancha como la corona, y la superior angosta con dos raíces, sin sus puntas, que han sido rotas.

La corona de 3,4 centímetros de alto está tapada de esmalte; su anchura es de 2 centímetros arriba, y de 3 centímetros abajo, en la orilla anterior de la cara masticatoria. El esmalte es de color pardo amarillo, más oscuro que la dentina pardo-blancuzca, y bastante lustroso y liso, sin arrugas y fosas; pero al lado externo hay dos listas angulares, poco elevadas, que se pronuncian en el borde anterior de la cara masticatoria como dos esquinas salientes. Al lado externo el esmalte de la corona es de más de doble altura que el lado interno, teniendo en este lado sólo 1,2 centímetros de anchura, y al otro lado 3,4. Mirando los otros dos bordes de la circunferencia cuadrangular (fig. *B*), se encuentra el anterior más ancho que el posterior, aquél de 2,2 centímetros y éste de 1,7. Que aquel lado es el anterior, se reconoce por la figura citada del *Homalodontotherium*, que muestra la correspondiente cresta externa perpendicular de la corona mucho más aproximada al borde anterior de la corona de cada diente. Una cresta obtusa semejante tiene también nuestra muela del *Colpodon*, unida abajo con uno de los ángulos sobresalientes del borde de la cara masticatoria (fig. *A*), siendo el esmalte á ambos lados de dicha cresta un poco cóncavo, dejando salir por esto la cresta más pronunciada. Los ángulos externos laterales de la corona no son agudos, sino redondeados; el anterior más fuerte que el posterior, como lo prueba la fig. *B*.

Aquel ángulo, aunque más redondeado, es como ángulo geométrico ménos abierto, más agudo ; éste, el posterior, más ancho y más obtuso.

En los dos dichos lados de la corona, que se distinguen como anterior y posterior, el esmalte es muy reducido en altura, y limitado á la márgen inferior de la corona, alrededor de la base de la cara masticatoria. Mirando mi fig. *B* de dicha cara se ve que en la márgen anterior de su circunferencia, al lado izquierdo de la figura, falta el esmalte completamente, y así es en verdad en el diente que tengo en mi poder ; pero el borde opuesto posterior, al lado derecho de la figura, lo tiene, como una faja angosta de 2 milímetros de alto. Supongo, que en el estado intacto, todavía no gastado, de la cara masticatoria tambien el otro borde anterior ha tenido una faja angosta de esmalte, como se ve una semejante en el borde posterior ; pero actualmente, en estado bastante gastado de la corona, no existe el más mínimo resto de esmalte en el medio de dicho lado anterior ; el esmalte está interrumpido en una porcion anterior, separada de la posterior por un espacio de 7 milímetros de ancho de pura dentina entre las dos porciones.

Con esta diferencia del esmalte se une otro carácter particular de las dos superficies de la corona, muy diferentes entre sí por la altura del esmalte, que es de 3,5 centímetros en la externa y de 1,4 en la interna. Consiste esto, en que aquella capa no tiene un cingulo, pero sí uno pequeño, bien indicado, la interna más baja. Principia el cingulo en el borde anterior doblado, como una cresta oblicua descendente, poco granulada en la orilla, que se pierde en la esquina redondeada interna, pero se levanta de nuevo en el medio del lado interno de la corona, en donde se presenta el surco entre los dos lóbulos de la cara masticatoria, que se tocan con sus orillas en el medio del lado interno. Acá se levanta el esmalte en cingulo poco ascendente, trilobado en el borde superior. En el lado posterior de la corona el cingulo no es tan bien visible, como en el anterior y apenas perceptible.

Con respecto á su composicion, la corona muestra una pared gruesa longitudinal en la superficie externa, y dos lóbulos transversales internos, que salen en direccion oblicua de la pared externa, dirigiéndose más hácia atras. El lóbulo anterior es de doble tamaño del posterior, y ambos tienen en la superficie libre una capa fina de esmalte en todo su contorno. Si la pared externa mide 3 centímetros de longitud, el lóbulo anterior tiene 1,6 centímetros de largo y el lóbulo posterior apenas 8 milímetros. Un pliegue de 1,5 centímetros de largo y 3,4 milímetros de ancho, separa los dos lóbulos entre sí, que principian bastante angostos desde la pared externa y terminan con borde libre redondeado interno ; el anterior con punta un poco más angosta, el posterior más obtuso. En éste posterior se ve, al principio, en donde el lóbulo transversal se separa de la pared longitudinal, un pequeño círculo oval de esmalte, con centro cóncavo, que parece haber sido ántes más abierto, como un cono vacío descendente

en la sustancia de la corona, indicando otra sinuosidad oblicua entre la pared longitudinal y el lóbulo segundo transverso, que ha sido más bien separada ántes por esta sinuosidad de la pared longitudinal externa de la corona.

Tomando por modelo la figura primitiva de las muelas frescas, todavía no gastadas por la trituracion, podemos presumir, que la pared longitudinal, como los dos lóbulos transversos, han sido, al principio, crestas angostas, cubiertas de esmalte, con cúspides libres finas, probablemente un poco granuladas, que pronto las han perdido, cambiándose en caras más gruesas de dentina, cubiertas en los contornos de esmalte, como los que existen actualmente en el diente que poseo. Las figuras de las muelas del *Homalodontotherium* dadas por FLOWER, presentan algunos diferentes grados de este progreso, y prueban, por su analogía, que la muela del *Colpodon* en mi poder ha sido la quinta de la serie dental completa, ó la primera de los molares verdaderos, ántes de la cual han existido cuatro premolares, y detras de ella otros dos molares verdaderos. Sabido es, que de todas las muelas persistentes, la quinta es la más vieja, en cada dentadura de los Ungulados del grupo de los Paquidermos, saliendo primeramente del hueso ántes que las otras muelas, inmediatamente detras de las tres de leche todavía presentes, cambiándose despues por restitucion poco á poco en los cuatro nuevos premolares, que se han hecho perfectos durante la salida del segundo molar persistente, y que la última muela de todas, que sale, es la séptima, el tercer molar persistente. Por esta razon, la quinta muela de cada dentadura de los Paquidermos es siempre la más vieja y la más gastada, pero la última sexta ó séptima la más nueva y ménos gastada.

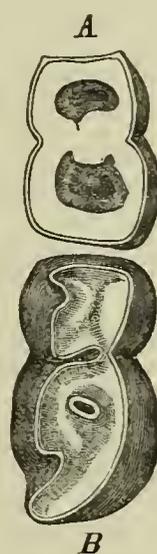
Me resta hablar de las raíces de la muela, de las cuales dos están indicadas en mi fig. 16 A. Existen cuatro, dos correspondientes á la pared externa de la corona, las otras dos á los dos lóbulos internos. En mi figura citada se ven los dos externos, como dos conos rectos angostos de dentina, separados por el espacio pequeño de 2-3 milímetros, miéntras que las raíces tienen en la base un grosor de 9 milímetros la anterior, y de 7 milímetros la posterior. La altura es actualmente de 1,4 centímetros de aquélla y de 1,2 de ésta, pero faltando á lo ménos la mitad de cada raíz entera, puede calcularse la altura verdadera de la anterior en 2,8-3 centímetros y la de la posterior en 2,5. Las otras dos raíces del lado interno, correspondientes á los dos lóbulos de la corona, son un poco más pequeños cada una, pero aún más acercadas entre sí que las anteriores, porque se unen con sus superficies opuestas al principio de figura de un ∞ , separándose despues más en puntas distantes, que faltan por estar rotas. Presumo, por el tamaño de la base de cada una, que han sido un poco más cortas que las del lado externo.

Mirando el diente por los lados, sea el anterior ó el posterior, sorprende su grande anchura en direccion transversal, en comparacion con la longitudinal, que

es muy corta. Vista del lado anterior, la corona tiene 2,5 centímetros de ancho, al borde de la cara masticatoria, y 3 centímetros en la base, en donde principian las raíces. Pero éstas se hacen siempre más distantes hácia abajo, y terminan rotas en 3,4 centímetros de distancia; lo que me parece indicar, que las puntas de las raíces externas han sido de 3,8 hasta 4 centímetros distantes de las internas. Un pedazo del hueso de la mandíbula se ha conservado entre las cuatro raíces, probando que han existido dos alvéolos un poco más grandes para las externas y un alvéolo de figura de ∞ para las internas.

Afortunadamente, mi paisano ha encontrado también un pedazo del maxilar con dos dientes, que me permiten describir los inferiores igualmente, con respecto á la dentadura de *Homalodontotherium*, figurado en la obra citada de FLOWER. Doy de dichos dientes las dos xilografías adjuntas, que las muestran, la una, de la cara masticatoria, la otra, la muela segunda por su lado posterior.

Las dos muelas inferiores son, según dicha analogía, el cuarto premolar y el primero de los verdaderos molares. El premolar (*A*) de éstos ha perdido su corona, restando de ella solamente la base, con las dos raíces descendentes en el hueso maxilar. Se ve de la corona su circunferencia basilar, con la capa fina externa del esmalte, y en el centro de la dentina dos aberturas, indicando las concavidades centrales de las dos raíces. La circunferencia de la corona prueba, que ella ha sido compuesta de dos partes un poco desiguales, una porción anterior poco menor y una posterior casi de un tercio más grande. Una incisura notable á cada lado indica el tamaño relativo de las dos porciones, y deja conjeturar, que estas incisuras han subido en la superficie de la corona con pliegues del esmalte. Tomando la muela siguiente por modelo, se debe creer, que el uno de los pliegues del lado izquierdo de la figura ha sido más profundo que el del otro lado, que ha sido el externo en el maxilar. La segunda muela (*B*) ha conservado su corona, con la cara masticatoria casi intacta, porque las pequeñas pérdidas del esmalte en las orillas de dicha cara no ocultan mucho la figura entera del objeto. Se ve, que también esta muela, el primer molar verdadero, se compone de dos porciones, pero de tamaño mucho más desigual entre sí, siendo la anterior sólo de la mitad de la posterior. Un pliegue profundo del esmalte al lado izquierdo de la figura, que representa la superficie interna de la muela, separa la porción anterior de la posterior, y á este pliegue corresponde una incisura bien pronunciada de la superficie externa, que se toca por el esmalte casi con el pliegue de la dentina, dejando solamente un intervalo muy pequeño entre las dos capas del esmalte. Se ve esta capa como borde fino en toda la circunferencia libre de la corona, que tiene una altura franca



de 2,1-2,2 centímetros afuera del hueso maxilar. Su superficie externa es lisa, sin arrugas y ondulaciones, y no presenta el más mínimo vestigio del cíngulo en su base, descendiendo directamente en el alvéolo correspondiente del maxilar. En la otra superficie interna tampoco existe alguna indicación del cíngulo; pero se ve por la inclinación débil del esmalte, que la corona es un poco más gruesa en la base que en la cúspide, que actualmente está ocupada por la cara masticatoria; pero ha sido al principio, ántes del efecto de la masticación, una cresta más angosta del esmalte.

Las dos porciones de las muelas, aunque muy desiguales de tamaño, tienen la misma figura general. Cada uno muestra en la superficie externa una curvatura regular, un poco más fuerte en la porción anterior que en la posterior; y en la superficie opuesta interna un pliegue del esmalte que se acerca más á la extremidad de la muela, estando en la porción anterior cerca de la esquina anterior, y en la porción posterior más acercado á la terminación redondeada de esta porción. Los dos pliegues no descienden por toda la superficie libre de la corona, sino que se pierden en la mitad de la altura, disminuyendo poco á poco en profundidad con su descenso. El pliegue de la porción anterior es más corto, menos abierto; el otro de la porción posterior, más abierto y un poco más largamente descendente. El tercer pliegue entre las dos porciones de la muela desciende más que los otros dos, pero tampoco sobrepasa la base de la corona, que es de circunferencia homogéneamente encorvada, sin pliegue alguno y sin cíngulo.

Hay otro carácter distintivo entre las dos porciones de la muela, que se presenta por el pequeño agujero oval, envuelto en una capa de esmalte, que existe en la segunda porción, cerca del principio, casi en el medio de la muela. El agujero desciende poco en la sustancia de la dentina, con su capa de esmalte, como un cono abierto poco más angosto hácia abajo, lo que prueba que ha sido, al principio de la masticación, más grande, una concavidad de la corona casi en su medio. Esta presencia de una pequeña concavidad igual en cada una de las muelas posteriores, las superiores como las inferiores, es de mucha importancia para la afinidad sistemática de nuestro animal, probando de un modo claro é indudable, que el género *Colpodon* es intermedio entre otros dos géneros terciarios ya conocidos de la Formación Patagónica, que son: *Nesodon* y *Homalodontotherium*, porque *Nesodon* tiene agujeros y concavidades correspondientes en sus muelas posteriores, pero en *Homalodontotherium* faltan, aunque la otra configuración de las muelas de *Colpodon* es más conforme con la de *Homalodontotherium* que con la de *Nesodon*. Éste no tiene cíngulo en sus muelas, lo mismo que *Colpodon*, pero *Homalodontotherium* lo posee muy grueso y fuerte, á lo ménos en los dientes anteriores hasta el último molar verdadero, que no lo presenta. En este carácter muestra *Homalodontotherium* analogía con *Macrauchenia patachonica*, que

tiene cingulo fino en todos los otros dientes, pero no en los tres molares verdaderos, aunque las especies terciarias lo tienen en todas las muelas. Por esta doble relacion á otros dos géneros, la constitucion del género *Colpodon* es completamente justificada, y su fundacion tan bien legitimada como la de cualquier otro género conocido y admitido.

La segunda xilografía (*C*) muestra el primer molar verdadero (*B*) de su extremidad posterior, con la raíz y la corona perfecta, en tamaño natural. Se ve por esta figura, que la capa de esmalte desciende en la superficie externa de la corona sobre la base de de las raíces, mientras que termina en la superficie interna antes del principio de éstas. Arriba termina la corona con la cara masticatoria, que es un poco más angosta que la base, en donde principian las raíces; lo que hace presumir, que en el estado primitivo, antes del desgaste, la forma de la corona ha sido más cónica, con cúspide bastante angosta. Al lado izquierdo de la figura existe indicado el pliegue de la porcion posterior, que desciende solamente por la mitad superior del esmalte. Las raíces son poco comprimidas de adelante hácia atras. Cada muela inferior tiene dos raíces, de las cuales la posterior es un poco más fuerte que la anterior.



Doy al fin de esta descripcion del nuevo género las medidas de las tres muelas para recapitulacion.

Muela superior (quinta, primer molar).

Anchura anterior de la cara masticatoria.....	3,0	cent.
Anchura posterior de la misma.....	2,3	»
Altura del esmalte externo de la corona.....	3,2	»
Altura del interior del mismo.....	1,3	»
Longitud de las raíces externas.....	2,8	»
Longitud de las raíces internas.....	2,4	»
Grosor lateral en la base de la corona.....	3,0	»
Grosor facial de la misma.....	1,6	»
Distancia de las raíces anteriores de las posteriores.....	3,8	»

Muelas inferiores.

Cuarta muela (último premolar).

Longitud de la corona.....	2,2	cent.
Anchura de la primera porcion.....	1,3	»
Anchura de la segunda porcion.....	1,5	»

Quinta muela (primer molar verdadero).

Longitud de la corona.....	3,2	cent.
Anchura de la primera porcion.....	1,4	»

Anchura de la segunda porcion.....	1,6	cent.
Altura de la corona afuera del maxilar.....	2,2	»
Longitud de la primera porcion.....	1,2	»
Longitud de la segunda porcion.....	2,0	»
Altura del esmalte al lado externo.....	3,5	»
Altura del esmalte al lado interno.....	1,9	»
Longitud de la raíz.....	3,2	»
Anchura en la base de la raíz.....	1,8	»
Altura con raíz y corona juntas.....	5,0	»

Con respecto á la colocacion sistemática, no hay ninguna duda, que *Colpodon* entra con *Nesodon* y *Homalodontotherium* en el mismo grupo de los géneros *Toxodon* y *Typpotherium*, formando una seccion particular de los *Pachyderma*. No conocemos bien los piés de estos géneros, con excepcion del *Typpotherium*, que tiene cinco dedos perfectos en el pié anterior y cuatro en el posterior. Por esta razon no sabemos bien su relacion con los otros dos grupos de los *Pachyderma*, distinguidos por los nombres de *Paradigitata* (*Artiodactyla*) con dos ó cuatro, é *Imparidigitata* (*Perissodactyla*) con tres dedos. Algunos caractéres del pié posterior de *Toxodon* me han empeñado en creer, que este género ha tenido cinco dedos, como *Mastodon* y *Elephas*; y si es así, probablemente los otros tres géneros terciarios poseyeron el mismo número, porque éste se encuentra como casi general de los Paquidermos antiguos terciarios; induciéndome á dar á dicho grupo de los Toxodontinos el nombre de *Multidigitata* (*Polydactyla*), dejando á descubrimientos futuros la definicion exacta y segura del grupo por caractéres fijos más distintivos.

Admitiendo entónces los cinco géneros nombrados como pertenecientes á este nuevo grupo, separado de los otros Paquidermos, se presenta entre ellos un momento de distincion ulterior en las muelas, que son de doble categoría. Los tres géneros terciarios tienen muelas con corona bien diferenciada de las raíces, por cubierta del esmalte y raíces separadas entre sí; miéntras que los dos géneros cuaternarios tienen muelas prismáticas, sin diferencia formal de la corona y de las raíces, descendiendo las capas de esmalte por toda la muela, de arriba hasta abajo.

Así recibimos la tabla siguiente de sus caractéres distintivos en lengua latina.

*I. Dentibus biformibus, cum corona radicibus-
que distinctis.*

A. Dentes sine cingulo.

*1. Molaribus superioribus quadri-
lobis.*

1. Nesodon.

2. Molaribus superioribus bilobis.

2. Colpodon.

- | | |
|--|-------------------------------|
| <i>B. Dentes cum cingulo alto.</i> | 3. Homalodontotherium. |
| II. Dentibus prismaticis uniformibus. | |
| <i>A. Molaribus superioribus septem.</i> | 4. Toxodon. |
| <i>B. Molaribus superioribus quinque.</i> | 5. Typotherium. |

6. *Anchitherium australe*

Con este nombre he descripto en la *Descript. phys. de la Républ. Argent.*, tom. III, pág. 479, la dentadura de un animal de la Formacion Terciaria Patagónica, que D. RAMON LISTA trajo al Museo Nacional de su viaje al Rio Chico, tomándole por un representante de dicho género, ya reconocido en Norte-América por J. LEIDY (*The Extinct Mamm. Fauna of Dakota and Nebraska*. 1869, 4º, pág. 303 y 402). No teniendo en mi poder en aquel año (1879) la obra de W. KOWALEVSKY (*Mém. de la Acad. de Scienc. St. Petersb.*, tom. XX, nº 5, 1873, 4º) sobre el *Anchitherium aurelianense*, he interpretado mal las figuras citadas de BLAINVILLE (*Ostéogr.* tom. II, *Palaeother.* pl. VII) y LEIDY (l. l. pl. XX), no fijándome bien en las muelas anteriores del objeto en mi poder, porque han sido rotas en su porcion principal. Despues, recibiendo la obra más completa y de todo punto perfecta de KOWALEVSKY, he limpiado mejor el objeto de los restos de roca, que lo envuelve, y entónces he reconocido, que la primera de las seis muelas es la más pequeña, aumentándose el tamaño de las siguientes poco á poco, hasta la quinta la más grande, y disminuyendo de nuevo la sexta última, al principio igualmente grande, un poco en su porcion posterior terminal.

Para mostrar mejor la configuracion de la dentadura del animal, del cual se trata, doy una representacion de sus muelas en la lám. II, fig. 7, en tamaño natural; y aunque esta figura no está igualmente bien ejecutada que el dibujo, hecho por mí mismo con toda precaucion, ella á lo ménos da una idea clara de la relacion del tamaño de las seis muelas entre sí, mostrando claramente que no se asemeja á la dentadura del género *Anchitherium*, que tiene siete muelas, de las cuales la primera es muy pequeña y la segunda la más grande, á lo ménos la más larga, disminuyendo de tamaño poco á poco las cinco posteriores, hasta que la última es bastante menor que la segunda, en contraste directo con las muelas del animal terciario de Patagonia.

Mi fig. 7 de la lám. II, es un poco aumentada, y por esta razón doy las medidas de las muelas, como sigue, la longitud y anchura en milímetros :

Muela.....	I	II	III	IV	V	VI
Longitud...	9	40	44	42	43	44
Anchura...	40	42	44	46	48	47

Cada muela se compone de una porción más alta externa y una baja interna; ésta, comparada con la primera, es un poco menos ancha que la mitad de la anchura entera de cada muela, ocupando la otra porción externa, con su base, un poco más que la anchura dimidia de cada muela. Las dos porciones están separadas entre sí por un surco profundo longitudinal, y toda la corona tapada con capa fina de esmalte, que se levanta en cuatro lóbulos, separados por otros surcos transversos. Se distinguen bien dos lóbulos altos, casi iguales, en cada porción externa de las muelas y otros dos mucho más bajos, desiguales, en la porción interna, siguiendo de este modo al tipo general de las muelas de los Paquidermos Selenodontes.

Por desgracia faltan en todas las muelas los dos lóbulos externos, rotos hasta su base al lado externo de cada muela. Solamente las dos últimas muelas han conservado un poco de la base de estos lóbulos. Se comprende que han sido, como generalmente en las muelas del dicho grupo de los Mamíferos, lóbulos triangulares, separados entre sí por insicura superior, que da á cada lóbulo una cúspide bastante aguda. Como en la base interna de la corona no se ve nada de un cíngulo elevado, dudo también de su presencia en todo contorno, y tampoco puedo ver indicado altas crestas externas en los lóbulos; me parece más probable que cada lóbulo triangular ha sido un poco convexo en su superficie externa, y no muy cóncavo, como en otros géneros del grupo. En las dos últimas muelas se ha conservado una porción de la base de los dos lóbulos al lado interno de ellos, y estos restos prueban, que los lóbulos enteros han sido bastante bajos, pero gastados en sus cúspides angostas poco elevadas.

Posible es, que la primera muela muy pequeña no ha tenido más que un solo lóbulo perfecto, porque el vacío interno de la corona rota no está dividido en dos cámaras, como en las otras muelas; sin embargo, tiene evidentemente dos raíces se-

paradas al lado externo de la corona, y por esto la he dado tambien dos lóbulos en mi figura.

La porcion interna de esta misma muela primera tiene una sola raíz y tambien un solo lóbulo interno, que corre oblicuamente sobre la mitad de la corona, acompañado al borde anterior por una pequeña cresta baja de la márgen. La segunda muela y la tercera tiene igualmente al lado interno de la corona una sola raíz, pero dos al lado externo; en su superficie masticatoria se ven dos lóbulos unidos á una cavidad bilobada, bastante gastada, acompañada al borde anterior por una pequeña cresta baja lateral. Las tres muelas posteriores tienen dos raíces internas y otras dos externas; su cara masticatoria interna baja muestra evidentemente dos lóbulos desiguales, acompañado el anterior más grande de una cresta pequeña baja de la márgen anterior. Estas tres muelas son muy desigualmente gastadas. La primera de ellas, es decir, la cuarta de la fila entera, es la más gastada, con una concavidad central bilobada más grande que en las muelas anteriores; la segunda (quinta) tiene las cúspides de los dos lóbulos gastadas, pero la anterior mucho más que la posterior, y aquel lóbulo se halla dividido en dos porciones por un pequeño surco transversal al principio; la tercera (sexta) no tiene gastadas las cúspides de los dos lóbulos, sino perfectas, con punta central elevada en lugar de las concavidades de las otras muelas, pero la separacion del primer lóbulo grande en dos porciones, por un surco transversal, existe como en el de la muela precedente.

Por esta diferencia del desgaste de las muelas comprendemos, que la cuarta es la más vieja, como correspondiente al primer molar verdadero; que las tres anteriores á ella son premolares, y las otras dos posteriores los últimos molares verdaderos. Es muy probable, que ántes de la primera pequeña de las seis muelas ha existido otra aún más pequeña, que ha sido gastada toda, como generalmente sucede en los caballos actuales; pero en el objeto, que ha servido para mi dibujo y descripcion, no se ve ningun vestigio de ella.

Comparando ahora mi relacion con las figuras en la obra citada de KOWALEVSKY, se ve claramente, que el animal no es un *Anchitherium*, aunque tiene alguna analogía con este género por la configuracion de los lóbulos de sus muelas. Pero en las muelas de *Anchitherium* los dos lóbulos internos de cada muela son casi de igual tamaño, superando un poco el posterior, y en las del animal fósil de Patagonia el lóbulo anterior es mucho más grande que el posterior, que aún parece faltar completamente en la muela primera más pequeña, que ha sido probablemente al principio de la vida la segunda, si admitimos el número de siete muelas como su verdadero estado.

No he encontrado en las publicaciones anteriores, que tengo en mi poder, dentadura igual á esta aquí descripta, y debo entónces presumir que el animal no ha

sido conocido hasta hoy. Se acerca, como me parece, al género *Paloplotherium* de OWEN (*) (*Plagiolophus* KOWAL.) (**), pero se distingue bien por los dos lóbulos internos de las muelas, mucho más desiguales de tamaño, superando el anterior al posterior del doble hasta el triple. Por esta razón propongo llamar ahora á este animal terciario *Anisolophus australis* (***)).

7. *Toxodon parvulus*

En la lám. III, fig. 13, he dibujado la cara masticatoria del diente de un *Toxodon* chico, que me ha parecido bastante particular para presentarlo al lector curioso, por su desvío del tipo general de dicho género. Ya lo he mencionado en la página 138 del texto precedente. La cara masticatoria representa un molar cuarto del lado derecho del maxilar inferior, según la analogía de las otras especies conocidas del género, pero su tamaño está reducido á dos terceras partes de las muelas correspondientes de estas especies. La misma muela del *Toxodon Owenii* tiene la cara masticatoria de 4 centímetros de largo y 1,5 centímetros de ancho al borde anterior, mientras que dicha cara del diente chico es de 2,5 centímetros de largo y de 2 centímetros de ancho al borde correspondiente. Tengo á mi disposición dos ejemplares de muelas inferiores de la especie chica, esta cuarta del lado derecho y una quinta del lado izquierdo, que es un poco más larga, siendo su cara de 2,8 centímetros de largo, pero la configuración es la misma.

Se distinguen estas dos muelas de las correspondientes de las especies más grandes por algunas otras calidades, que son las siguientes :

1. La curva general del prisma de la muela entera se halla opuesta á la curva de las grandes especies, porque éstas tienen poco convexo su lado externo, cubierto de esmalte liso, y cóncavo al otro lado interno con los tres surcos; pero las muelas chicas se presentan en este lado cóncavas, y al otro interno con los surcos perpendiculares del esmalte convexas.

(*) *Contrib. to the History of Brit. Mamm.* London, 1848, 4º, pág. 4 y 12, pl. 12.

(**) *Palaeontogr.* tom. XXII, pág. 209, sig.

(***) De todos los animales fósiles terciarios, el *Paloplotherium codiciense* se acerca lo más próximamente al nuestro, según la descripción y la figura de A. GAUDRY, *Enchaînement du monde animal*, pág. 61, fig. 70. Paris, 1878, 8º. Tiene siete molares bastante parecidos, con cuatro premolares en ellos.

2. El esmalte del lado interno, con sus tres surcos, es un poco más ancho, porque en las muelas de las especies grandes termina en el mismo surco primero anterior, y asciende solamente un poco después del tercer surco posterior. Pero en las muelas chicas se levanta el esmalte sobre el primer surco, tapando también el lado posterior de la dentina antes del surco, del mismo modo como el esmalte sobrepasa el tercer surco, tapando poco la dentina atrás del surco.

3. De las cuatro columnas, entre los tres surcos internos de cada muela inferior de las grandes especies, la primera al borde anterior del diente es la más ancha y la más alta, y la cuarta última la más angosta; pero en las muelas chicas la columna primera y la cuarta son de igual anchura, aunque un poco más alta que las dos medias columnas, como también en las muelas de las especies grandes.

4. Las dos muelas chicas se diferencian entre sí por la profundidad de los surcos, que son desiguales. La muela derecha cuarta tiene las dos posteriores de los tres surcos muy profundas, y solamente el primer surco muy bajo, apenas plegado; pero la muela quinta del otro lado izquierdo, tiene los tres surcos igualmente bajos, sin verdadero pliegue.

No sé, si esta diferencia sea individual y casual, ó carácter específico de dos especies chicas diferentes (*).

8. Diente de *Delphinodon*

En la lám. III, fig. 20, *C*, he dibujado un diente de la Formación Terciaria del Paraná, de tamaño natural, que me parece, si no idéntico, á lo menos muy semejante al diente que D. JOHN LEIDY ha figurado en su obra sobre los animales fósiles terciarios del terreno de Dakota y Nebraska (Philadelph., 1869. 4º, pág. 424, pl. 30, fig. 8 y 9), describiéndole con el nombre de *Delphinodon mento*. No le doy apelativo particular, esperando nuevos descubrimientos del animal, al cual ha pertenecido. La corona corta, cónica, bastante gruesa, un poco comprimida del diente tiene una capa de esmalte, terminada hácia abajo con un borde elevado, finalmente granulado. La cúspide de la corona es aguda y sus dos lados están gastados por trituración. Todo el diente tiene un color homogéneo negro-amarillo, y la superficie de la corona lisa, bien pulida.

(*) Ya había dibujado mi figura y descripto esta muela, cuando recibí el Boletín de la Acad. Nac. de Cienc. en Córdoba, tom. VIII, entr. 1ª, en donde, pág. 75, el Sr. D. FLORENTINO AMEGHINO describe una muela parecida bajo el nombre de *Toxodon foricurvatus*. Me abstengo de aceptar esta denominación extraña, porque la considero contra las leyes de la buena latinidad.

EXPLICACION DE LAS LÁMINAS

(LOS NÚMEROS ADSRIPTOS Á LAS FIGURAS, SIGNIFICAN EL TAMAÑO NATURAL)

✓ PLANCHA II

- FIG. 1. Vista del llano occipital del cráneo de *Megamys patagonensis*. (De medio tamaño natural).
- FIG. 2. Vista de la misma porcion del cráneo, figurada del lado derecho.
- FIG. 3. Vista de la misma del lado superior. Las letras adscriptas significan los huesos diferentes.
s. s. s. hueso parietal.
t. t. t. hueso temporal.
p. p. p. hueso petroso.
o. o. o. hueso occipital.
- FIG. 4. Vista del maxilar del *Potamarchus murinus*. del lado derecho.
4, **A.** La primera muela aumentada de doble tamaño.
4, **B.** El último lóbulo de la misma muela, cuatro veces aumentado.
- FIG. 5. Parte superior del fémur de la *Megamys patagonensis*. (La mitad de tamaño natural).
- FIG. 6. Muela de un roedor. (Tres veces aumentada).
- FIG. 7. Serie de las muelas de *Anchitherium australe*: *Anisolophus australis*. (Tamaño natural).
- FIG. 8. Muela de *Anoplotherium americanum* de BRAVARD.
- FIG. 9. Dos muelas de *Arvicola gigantea* de BRAVARD.
- FIG. 10. **A, B.** Muela de un roedor desconocido.
- FIG. 11. Muela de otro diferente.
- FIG. 12. Cráneo de *Delphinus rectifrons* de BRAVARD.
A. Visto de arriba.
B. Visto de abajo.
C. Dos dientes.
(A y B. Tercera parte del tamaño natural.
C. del natural).

PLANCHA III

- FIG. 1. Diente de *Eutemnodus americanus*. (Tamaño natural).
- FIG. 2. Cráneo de la Vizcachá, visto del lado izquierdo. (Tamaño natural).
- FIG. 3. El llano occipital del mismo.
- FIG. 4. Las muelas de la mandíbula inferior. (Tamaño natural).
- FIG. 5. Mandíbula inferior de *Megamys patagonensis* (Medio tamaño del natural).
- FIG. 6. Porcion anterior del paladar de la *Contraxia matercula*, con dos muelas á cada lado.

- FIG. 7. *Palaeotherium paranense* (*Macrauchenia*).
Serie de las muelas:
pr. m. I, II, III. Las tres molares anteriores.
m. I, II, III, IV. Las cuatro muelas posteriores.
II, **A.** La muela anterior segunda, vista de arriba.
III, **A.** La muela anterior tercera, vista de arriba.
III, **B.** La muela tercera posterior, vista de arriba.
IV, **B.** La muela cuarta posterior, vista de arriba.
- FIG. 8. Dentadura de un individuo joven del mismo género, pero la especie menor, *M. minuta*. I-IV. Las cuatro muelas de leche.
- FIG. 9. Una muela de la mandíbula inferior del *Palaeotherium paranense*, intacta.
- FIG. 10. Superficie de una muela utilizada del mismo animal.
- FIG. 11. Corte transversal de una muela rota de *Toxodon paranensis*.
- FIG. 12. Segunda muela superior del mismo animal.
- FIG. 13. Muela inferior de una especie menor, el *Toxodon parvulus*.
- FIG. 14. Porcion posterior del cráneo de la Vizcachá, vista de arriba.
- FIG. 15. Una muela de *Palaeotherium paranense*, vista de arriba.
- FIG. 16. Una muela de *Colpodon propinquus*.
A. Vista del lado externo.
B. Vista de su cara masticatoria.
- FIG. 17. Objeto desconocido, parecido al premolar del *Anthracotherium*.
A. Vista de lado.
B. Vista de arriba.
- FIG. 18. Corona de diente de un animal, parecido al *Hyrachyus agrarius* (*Ribodon*).
A. Visto por delante.
B. Vista de la superficie masticatoria.
- FIG. 19. **A.** Vista del lado externo de la muela superior del animal, llamado por BRAVARD *Anoplotherium americanum*.
B. Una muela inferior del mismo.
- FIG. 20. Tres dientes de diferentes animales.
A. Incisivo lateral de *Macrauchenia minuta*.
A'. La misma, del lado interno.
B. Colmillo de *Macrauchenia media*.
B'. La corona, del lado interno.
C. Diente parecido al *Delphinodon*.

AVISO

El Museo Público de la Provincia de Buenos Aires, ha sido cedido desde Setiembre del año próximo pasado (1884) á la Nacion, y se llama actualmente

MUSEO NACIONAL

Ruego á mis corresponsales usen este nombre cuando se dirijan al establecimiento.

EL DIRECTOR.

CONTENIDO DE ESTA ENTREGA

IV. — EXÁMEN DE ESPECIES NUEVAS DE LA FORMACION TERCIARIA DEL PAIS.

3442
Mar. 30. 1889

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES

PARA DAR A CONOCER

LOS OBJETOS DE HISTORIA NATURAL NUEVOS Ó POCO CONOCIDOS

CONSERVADOS EN ESTE ESTABLECIMIENTO

POR

GERMAN BURMEISTER, Med. Dr., Phil. Dr.

Director del Museo Nacional de Buenos Aires

Corresponsal de las Academias de Ciencias de Berlin, Saint-Petersbourg, Turin, Washington y de la Universidad de Chile,
etc., etc., etc.

ENTREGA DÉCIMAQUINTA

Tercera del Tomo III.

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE PABLO E. CONI, CALLE PERÚ, 334

Sm 1888

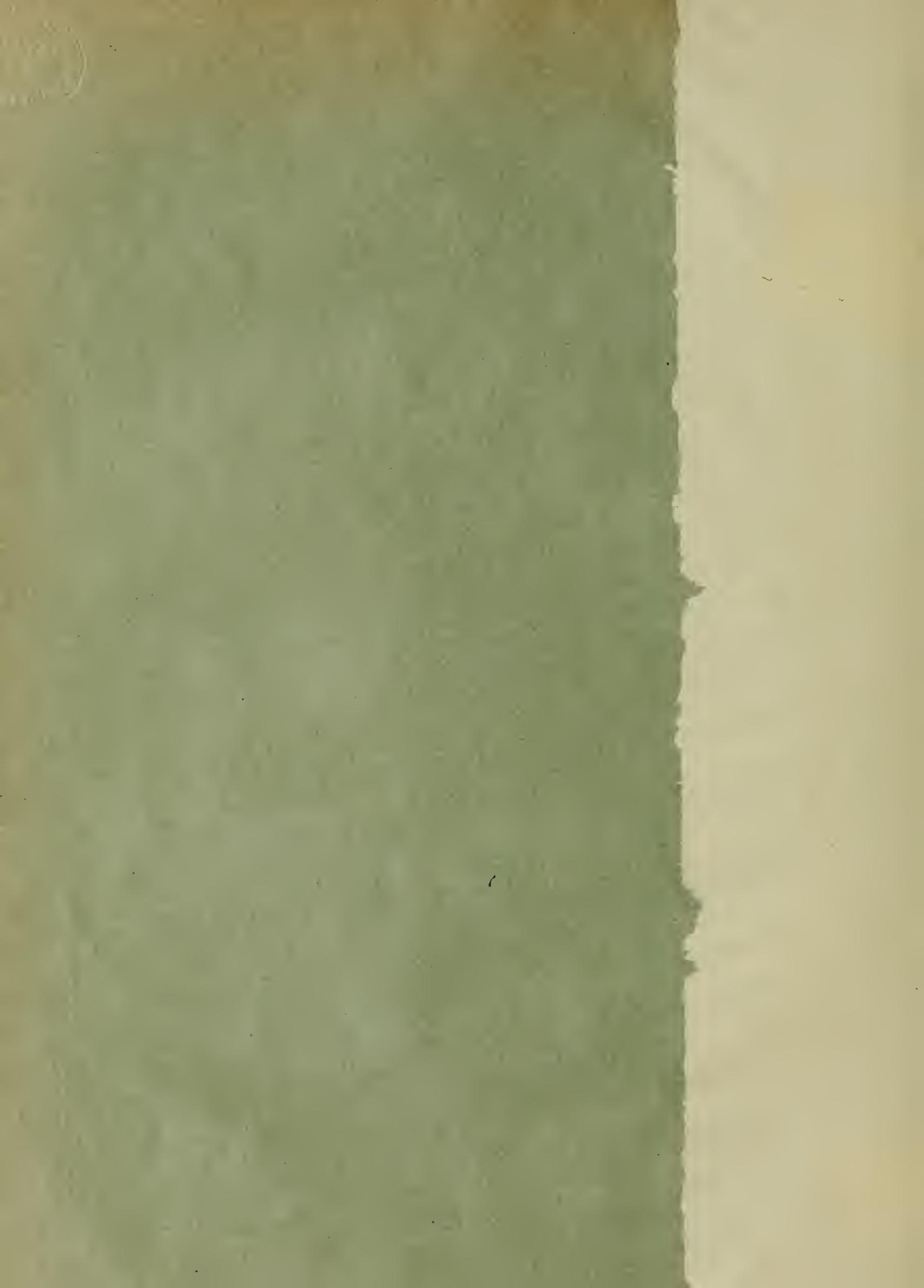
HALLE

ED. ANTON

PARIS

E. DEYROLLE

EN COMISION



RELACION DE UN VIAJE

Á LA

GOBERNACION DEL CHUBUT

POR

CÁRLOS V. BURMEISTER

Ayudante del Museo Nacional

(CON UN PLANO)

Habiendo recibido permiso del Superior Gobierno de acompañar al Teniente Coronel D. LUIS J. FONTANA, en una expedicion por el territorio del Chubut, preparéme para dicha exploracion en la Patagonia, y despues de arreglar todo aquello que una ausencia prolongada y un viaje largo puede suscitar, abandoné Buenos Aires á principios del mes de Diciembre de 1886, llegando en 24 horas por el ferro-carril del Sud á Bahía Blanca, limite setentrional de la Patagonia en cuanto á su formacion geológica. Importante centro de poblacion, rodeado de grandes establecimientos ganaderos, unido á su puerto sobre el Océano Atlántico por medio de la vía férrea y comarca que con sus plantaciones cada año más notables ha podido atraer una gran corriente de inmigracion, y lo que es quizá más producente, la frecuencia relativa de lluvias benéficas, que si el sistema de plantar árboles se sigue darán estos agentes meteorológicos lugar al enriquecimiento de una vasta region circunvecina. Parece tener ahora este pueblo unos 5000 habitantes, miéntras que en 1828, época en que el Gobierno de Buenos Aires tomó posesion de ese punto, se levantó un fortin, es decir, unos ranchos rodeados de un fozo, que albergaba á 30 soldados. Aún durante la expedicion contra los indios en 1833 al mando del General DON JUAN MANUEL ROSAS, Bahía Blanca no era sino el fortin levantado cinco años ántes.

Cuando me hube informado sobre las salidas de diligencias para el Cármen de Patagones y asegurado mi pasaje en la primera galera, resolví visitar un paraje al Este del pueblo sobre la costa del Océano y distante unas 18 leguas, llamado Monte Hermoso, donde esperaba hallar algunos objetos de interes paleontológico, trasladán-

dome á aquel punto en un carruaje por consejo del señor MARIANO ZAMBONINI, respetable vecino de Bahía Blanca, á cuya benévola solicitud debo el haber podido comprobar en el arroyo Maldonado, que atraviesa una propiedad suya, la presencia del *Distomum hepaticum* y de la *Hirudo decora*, animales que se hallan en el lodo de ese arroyo, siendo la existencia del primero hasta cierto punto alarmante, pues es un parásito que habita los pulmones é hígado de las ovejas, produciendo grandes mortandades en las majadas, y que tambien se ha hallado en el hombre.

Para llegar á Monte Hermoso en el día era necesario salir bien temprano, por cuya razon á las 4 a. m. ya se ponía en movimiento el vehículo que me conducía, tirado por cuatro caballos. Cerca del pueblo pasamos un arroyito que no tenía mas de 30 centímetros de agua en su parte más profunda con unos 5 metros de ancho y que debía ser un brazo del Napostá, arroyo más caudaloso, sobre cuya márgen está situada Bahía Blanca. El camino sigue junto á la línea telegráfica á Monte Hermoso atravesando campos pasturosos, poblados de matorrales, que á medida que se aproximan al mar se cambian en arenosos.

Hácia el medio día hicimos alto en la costa del Océano para dar descanso á los caballos, pues ántes de llegar á este punto atravesamos una legua de médanos de arena movediza con escasa vegetacion, en cuyo terreno los caballos tenían mucho trabajo para arrastrar el vehículo.

En el camino dos especies de aves había notado y cazado, la *Eudromia elegans* y el *Circus cinereus*. La primera es abundante en grupos hasta de diez individuos, que al ser perseguidos corren rápidamente por entre los matorrales, para tomar vuelo; se desbandan de á pares, pero á veces permanece alguna echada junto á una mata que la oculta perfectamente, y al acercarse una persona, vuela con rapidez, agitando fuertemente las alas y produciendo con ellas un ruido particular como al pronunciar la letra *b* seguida de muchas *r*, el que se repite tres ó cuatro veces; luego, dejando abiertas sus alas y describiendo una leve curva á derecha ó izquierda desciende suavemente. Nunca se elevan á más de 2 metros sobre la superficie de la tierra. Su piel es muy fina y débil, de manera que hay que tener sumo cuidado para que no se rasgue al extraerla con objeto de prepararla científicamente.

El *Circus cinereus* es un ave de rapiña, tambien abundante en esta region, y que parece perseguir las pequeñas viboras. El ejemplar que adquirí se hallaba parado sobre un palo del telégrafo, desde donde cayó herido mortalmente de un tiro.

Mientras descansaban los caballos el cochero, armado de una pala, que préviamente había traído, se puso á cavar en un vallecito entre dos médanos, pues decia que en otra ocasion había hallado agua potable, haciendo un agujero en la arena en este mismo paraje. A la media hora regresó diciendo que había cavado como un metro encontrando solo agua salada.

Hasta las 2 p. m., hora en que proseguimos el viaje, me ocupé en recoger moluscos en la playa, notando tres especies de Vénus, una diminuta: *Venus minuscula*, otra mayor: *Venus purpurata*, y la más grande de las tres: *Venus rostrata*, como también el *Solecurtus platensis* de D'ORBIGNY, cuyos dos géneros pertenecen á las Bivalvas Siphónidas, mientras que una pequeña ostra y un mejillon, *Ostrea puelchana* y *Mytilus Darwinianus* son Asiphónidas.

La *Oliva patachonica* se halla en gran cantidad, no así la *Oliva tehuelchana*, mucho más pequeña y escasa.

Numerosos ejemplares de *Voluta gigantea* se ven entre los guijarros y también el *Murex varians* y dos especies de *Buccinum*, el *laevigatum* y el *strangulatum*, éste poco mayor que el primero, se encuentra á cada paso. Uno de los caracoles más abundantes es también el *Trochus patachonicus*, de color rosa exteriormente y algo mayor y de forma más elevada que el *Trochus compressus*, hallado también aquí. Las especies de *Crepidula muricata* y *semiovata* que han sido separadas por tener la primera en la superficie exterior de la concha elevaciones ó asperezas dispuestas en líneas curvas, mientras que la segunda es lisa, pueden probablemente considerarse como una sola especie, pues hay ejemplares que no tienen los caracteres ni de la una ni de la otra bien marcados; algunos carecen de elevaciones cerca del margen y en otros apenas se les nota en toda su extensión.

A la tarde seguimos por la playa, y á las 6 p. m. avistamos el faro de Monte Hermoso, es decir, un palo de buque sobre un médano de arena, algo más elevado que los otros adyacentes. Cuando el sol ya se ponía, alcanzamos la casilla de madera que habita el encargado del faro, un dálmata que apenas habla el castellano, y donde también se halla instalada una oficina telegráfica, cuyos servicios habría podido aprovechar si no la hubiesen abandonado sus empleados hacia ya tres meses. A diez varas de la casilla hay un pozo, practicado en un pequeño bajo entre los médanos, del cual el encargado se surte de agua dulce, que se encuentra á 7 metros de profundidad, pero todavía como á 2 ó 3 sobre el nivel de las mareas altas. El médano sobre el cual se halla el palo de buque, y que representa el faro, se eleva á unos 25 metros sobre el mar y está á pocos pasos de la playa, descansando sobre una capa arcillosa rojiza cuando húmeda, que contiene gran número de huesos fósiles, como pude comprobar al día siguiente. Atribuyo la existencia del agua potable en el pozo, solamente á la infiltración de las aguas pluviales al través de las capas de arena superiores á la arcillosa, sobre la cual queda detenida por ser impermeable; además, la elevación y pendiente de los médanos de arena forman una especie de recipiente muy permeable que la preserva también de la evaporación por el calor. Cuando bebí de esta agua la hallé muy fresca, notando esta circunstancia tanto más cuanto que el día era de mucho calor.

En la misma costa del Atlántico al Sud de la desembocadura del Rio Negro observé

el mismo caso, grandes médanos de arena circundaban un pequeño bajo también arenoso muy próximo á la playa; en su centro se hizo un agujero y á los 2 metros de profundidad se juntaba en el fondo agua dulce. Las mismas causas han contribuido en este otro paraje á la acumulacion de las aguas pluviales. Sin embargo, en la costa del Golfo Nuevo, territorio del Chubut, donde también se hallan médanos de arena pero no muy elevados cerca del mar, se han practicado perforaciones sin obtenerse agua dulce; pero allí la arena no descansa sobre capas de arcilla impermeable como al Sud del Rio Negro, sino sobre una mezcla muy permeable de arena con arcilla verdosa. Además, es probable que sea necesaria la existencia previa de una depresion de esa capa inferior, para que facilite la deposicion de las aguas. En Puerto Madryn (Golfo Nuevo) en un pozo de 10 metros de profundidad y como á 300 metros de la playa, á una elevacion como de 4 metros sobre el nivel de la pleamar, se halló agua tan salada como la de la misma Bahía; es de notar que la mitad del pozo está hecho en la mencionada arcilla arenosa verde.

Poco tiempo habia trascurrido desde que llegué cuando una tormenta fuertisima se desencadenó, lloviendo copiosamente. Durante la noche no habia luz en el faro, pues el viento y la lluvia apagaban los dos faroles de aceite que cuelgan de la punta del palo, y cuyos tubos, varias veces rotos estaban pegados con goma y papel. El dálmata me manifestó por la mañana que tres veces habia intentado durante esa noche hilar los faroles encendidos pero que se apagaban en seguida, ví también que carecía de toda clase de elementos para su faro, no teniendo ni tubos, ni mechas, ni suficiente cantidad de aceite. La verdad es que un faro semejante, que se apaga con el viento, cuando más se requiere, es como si no existiera.

El dia siguiente empezó también con lluvia; sin embargo, provisto de cinceles y martillo bajé á la playa, donde se ve debajo de la arena la formacion arcillosa rojiza llamada por DARWIN *pampeana* en sus *Geological Observations*. Part III, cap. IV, pag. 76, y que en algunos puntos, actuando el mar sobre ella, se han formado barrancas perpendiculares con cuevas y cavidades. En toda su extension se hallan restos fósiles de mamíferos, cuya extraccion me era algunas veces dificultosa, por hallarse en la barranca á una altura en que una escala hubiese prestado muchos servicios. En otras partes están enterrados en la playa bañada por las aguas oceánicas, teniéndose que esperar la bajante para apoderarse de ellos.

Doy en seguida una relacion de las especies recogidas entónces en este paraje, relacion que fué hecha por mi padre el Doctor GERMAN BURMEISTER, despues de haber recibido en el Museo Nacional de Buenos Aires los cajones que las contenían:

« Restos de diez diferentes cuadrúpedos fósiles que ha mandado mi hijo CARLOS al Museo Nacional.

« Entre éstos figuran como preponderantes los huesos de dos especies del género

Typotherium. He recibido un cráneo casi completo de este animal, menor en tamaño que el figurado por GERVAIS en su *Zoologie et Paléontologie générales*, planche 23, que si no es de una hembra, y el cráneo más grande del macho, debe ser clasificado como especie nueva, que propongo llamarla con el nombre de BRAVARD, *Typotherium Bravardi*, en memoria del descubridor de este género particular.

« Pero llaman mucho más la atención los restos de tres cráneos de un animal mucho menor en tamaño que el más chico del otro género, pero unido por su configuración general y su dentadura más íntimamente al *Typotherium*, diferenciándose por seis muelas á cada lado en las dos mandíbulas, mientras que el *Typotherium* tiene cinco muelas arriba y cuatro abajo á cada lado. Sin embargo, el número de dientes incisivos es igual en los dos géneros. Nombro este nuevo género *Paedotherium insigne*, aludiendo á su tipo casi infantil del mayor (1). Otro género nuevo encontrado por mi hijo, pertenece á los roedores y tiene cuatro muelas á cada lado en cada mandíbula, como todos los géneros del grupo llamado por mí *Muriformes*, al cual pertenece. Cada una de estas cuatro muelas es igual en tamaño, comparado entre sí y tiene exactamente la figura de la primera muela del género actual *Ctenomys*; pero como de este género, cada una de las cuatro muelas que siguen hácia atrás, es sucesivamente más pequeña que la primera, no puede ser el animal fósil un *Ctenomys* verdadero, sino que se pronuncia en él un animal diferente, que propongo llamar *Actenomys cuniculinus*, probando su diferencia genérica también por la anchura menor de los dientes incisivos y el tamaño mayor de su cráneo, unido sin duda con una gracilidad general de la estatura del animal, lo que prueba la figura más alargada de su maxilar inferior. Teniendo las cuatro muelas unidas del actual *Ctenomys brasiliensis*, bien conocido en la provincia de Santiago del Estero bajo el nombre de Tucutuco, una longitud de 11 mm., son los del animal fósil de 16 mm., lo que prueba un tamaño entero del animal casi igual al conejo verdadero domesticado, mientras que el Tucutuco tiene el tamaño de la preá, vulgarmente llamada también conejo en este país, por falsa aplicación del nombre europeo. Es posible que DARWIN y D'ORBIGNY hayan conocido mi género *Actenomys*, porque los dos escriben sobre restos fósiles de *Ctenomys*, atribuyéndoles mandíbulas defectuosas, fundándose en que no tienen más que las dos primeras muelas, faltando las otras, lo que impide conocer su tamaño sucesivo menor, que es el principal carácter genérico del género existente.

« Los otros restos fósiles que recibí junto con los anteriores, son animales ya conocidos y no exigen descripción detallada, mencionando placas de *Hoplophorus*, poco diferentes de las de la especie vulgar por los surcos más profundos y más anchos en el contorno de las areolas externas; y del mismo animal un hueso radio perfecto del pié anterior.

(1) Parece idéntico al género *Pachyrhokos* de АМЕЧИНО. Bolet. d. l. Acad. Nac., tom. VIII, pág. 160.

« Además, hay una vértebra de la cola del *Scelidotherium* ó del *Myloodon* y dos porciones de huesos del pié de *Macrauchenia* pero menor en tamaño que los huesos correspondientes de *Macrauchenia patachonica*. Lo mismo valen diferentes huesos de los piés del *Typotherium*, todos más pequeños que los de la especie llamada por BRAVARD *Typotherium cristatum*.

« He dado mucho interés á la mitad de una mandíbula de la vizcacha, tambien más pequeña que la del actual animal viviente (*Lagostomus trichodactylus*), y el cráneo casi completo del Marrá ó liebre patagónica (*Dolichotis patachonica*), casi de igual tamaño al mismo de la especie actual, pero de una estructura más gruesa. »

Otros restos fósiles que sabia se hallaban ya en el Museo Nacional y que por su gran tamaño no me era posible extraer, dejé en su sitio sin tocarlos, entre estos una coraza casi completa de *Doedicurus giganteus*, trozos de *Glyptodon laevis* y huesos sueltos de otros animales conocidos. Puedo decir que el depósito es tan abundante que en ciertos puntos no se puede dar un paso sin pisar alguna punta de hueso que aparece á la superficie, principalmente trozos de cráneo de roedores son muy frecuentes (1).

Encuanto á la fauna actual, noté la presencia de la gran araña *Mygale avicularia* y recogí algunos Coleópteros de la familia Cicindelidae, es decir: *Cicindela intricata* y *Cicindela patagonica*, de cuyas especies la primera es mayor en tamaño, pero no tan numerosa como la segunda. El gran escarabajo *Eudinopus dytiscoides* es bastante comun, y el Curculiónido *Heilipus scabripennis* tambien habita este paraje. Además tomé dos Ophidios y un Asteroideo que el mar habia echado á la costa.

Al otro dia de madrugada regresaba con mi coleccion á Bahía Blanca, donde llegué á la entrada del sol.

Durante la noche encajoné todo lo recogido; y poniendo ya el punto final á una carta, fuí llamado para subir á la galera que partía á las 4 a. m. para el Cármen de Patagones.

El trayecto entre Bahía Blanca y Patagones debia recorrerse, segun el itinerario de la diligencia, en dos dias, teniendo que pasar la noche en el antiguo fortin Mercedes, á orillas del Rio Colorado. Sin embargo, esta vez llegamos recien al tercer dia á nuestro destino, porque al salir de Bahía Blanca se atraviesa por una gran extension de terreno salitroso, que estaba entónces muy húmedo á causa de las últimas lluvias. A pesar de los catorce caballos que arrastraban la galera, se encajó una rueda de ésta en el

(1) En esta excursion á Monte Hermoso fuí acompañado, como en la mayor parte del viaje, por el señor ADOLFO OBREGON como ayudante voluntario. Este señor participó el resultado obtenido en este lugar á un amigo suyo, que publicó en un periódico de esta ciudad datos referentes á los objetos extraidos y á la riqueza fosilífera del terreno. A consecuencia de esta publicacion, DON FLORENTINO AMEGHINO fué al mismo lugar con objeto de buscar fósiles, publicando despues de su regreso en el diario «La Nacion» del 10 de Marzo de 1887 un extenso artículo sobre dicha localidad, para obtener la prioridad del descubrimiento.

barro hasta el eje, no saliendo sino con el auxilio de otros seis caballos más que tuvieron que traerse de la posta próxima. Para todos estos trabajos se emplearon cinco horas, porque nada podían emprender los cinco peones y conductor sin discutir largamente lo que debía hacerse. Por fin se resolvió uno de éstos á traer los mencionados seis caballos, que por lo flacos y ruines que eran, parecían más bien esqueletos revestidos sólo de la piel.

La planicie húmeda llamada Salitral, que tiene unas 2 leguas de extension en el punto en que la atravesamos, está cubierta en tiempo seco de cristales de sal, no de salitre, como pudiera creerse por el nombre que se aplica á este paraje, sino de cloruro de soda mezclado con sulfato de soda y de magnesia. En verdad, es una depresion plana que segun los datos que me dieron en la posta siguiente, tiene muchas leguas de extension hácia el Oeste, pero conservando siempre un ancho que varía entre 1 y 3 leguas. Despues de una lluvia la sal cristalizada en su superficie se disuelve en el agua é impregna la arcilla mezclada con un poco de arena que forma el suelo, el cual no es duro pero muy elástico y desmenuzable cuando seco, aunque más blando y pegajoso cuando húmedo. Las plantas que crecen en ella son muy pocas, notándose principalmente una especie del género *Salicornia*, que siempre se halla en parajes salobres. Al rededor de estas plantas, que se han formado en grupos, se ha acumulado tierra de tal manera que forman pequeñas plataformas hasta de 1 y 2 piés de altura, como las eras de una huerta, sobre las que crecen tambien cactus. Entre éstas eras hay grandes claros perfectamente planos y desprovistos de vegetacion. Probablemente el viento ha depositado la tierra que se levanta á la base de esas Salicornias, al hallar así un obstáculo y luego el agua, despues de una lluvia, se ha acumulado entre esas elevaciones, formando los claros intermediarios. En toda la extension de esta planicie no se halla un solo guijarro, pero la poca arena que se encuentra mezclada con la arcilla, se atribuye al acarreo del viento, que en estas regiones, como en toda la Patagonia, es muy fuerte, principalmente durante las grandes tormentas. En cuanto al origen de las sales, debe atribuirse á la descomposicion de rocas en las regiones más occidentales de las cuales formaban parte como componentes y que han sido arrastradas en disolucion por los agentes atmosféricos y las aguas pluviales.

Circunstancias análogas han producido más al Sud, cerca del Rio Chubut, un salitral de una extension de más ó ménos 7 leguas cuadradas. Existe allí un paraje llamado *Cátelik* por los indios, que es una inmensa depresion entre la meseta que forma la última travesía ántes de llegar al Rio Chubut y las sierras setentrionales, en cuya parte más profunda se reunen las aguas pluviales que caen en las alturas vecinas y que arrastran en su curso, labrando hondos cauces en sus faldas, despojos de todas las rocas que le dan sus materiales al depósito.

Esta parte más profunda parece, mirada desde gran distancia, un estenso lago, por

tener su superficie puramente blanca, á causa de que se han eflorescido sobre ella las sales traídas por las mismas aguas que formaron aquí el suelo tambien arcilloso; parece, además, segun las observaciones del Comandante RoA, que visitó estas regiones en 1883-84, que un arroyo llamado TELSEN, que nace en una de las sierras setentrionales que mencioné, derrama algunas veces sus aguas en esta parte más profunda de la depresion, durante la época de su mayor caudal, convirtiéndola, á juzgar por la relacion de dicho señor, en una laguna, este arroyo tiene en su curso inferior aguas saladas, miéntras que en sus nacientes es dulce, lo cual demuestra la existencia de sales en las rocas que baña y que él disuelve, contribuyendo despues á aumentar el depósito salino de *Cátelik*.

Despues de pasar felizmente el resto del Salitral, atravesamos al Sud grandes cúmulos de arena, formando médanos movedizos, que cubren una estension de 2 leguas y media, habiendo notado que á medida que se aproxima á ellos el terreno es cada vez más arenoso. De aquí puede provenir, traída por los vientos del Sud, la arena que se halla en el Salitral mezclada con la arcilla. La primer noche no alcanzamos á llegar al Rio Colorado y tuvimos que pernoctar los pasajeros en una posta ó estacion en que se mudan los caballos. En una de las postas anteriores y en el corral de los caballos ví el *Molothrus bonaërensis*, pájaro que siempre se halla en la Provincia de Buenos Aires donde hay hacienda y al que le han dado en algunos parajes el nombre de boyero, porque se sienta en los animales, para comer los parásitos: su plumaje es de un color negro azulado brillante.

Al dia siguiente, ántes de medio dia nos hallábamnos en el fortin Mercedes, antiguo fuerte levantado para contrarestar los avances de los indios, pero que hoy ya no responde á ese objeto. Existen allí todavía, sin embargo, sobre una altura dominando el Rio Colorado y á su orilla izquierda unos ranchos rodeados de un foso y algunos cañones, uno de bronce con la inscripcion: 13 DE MAYO 1773. SEVILLA; los otros de hierro, cuyas bocas están dirigidas hácia el Sud. En uno de estos ranchos del antiguo fortin ha sido instalada la oficina telegráfica. La poblacion, que se dedica á la ganadería, se ha dispersado sobre ambas orillas del rio y distribuido en unas 30 casas, la mayor parte de adobe. Despues que almorzamos en una casa de negocio bastante bien surtida y cuyo dueño se esmera en responder á las exigencias de los viajeros, atravesamos en bote el rio, que tendrá en esta parte unas 50 varas de ancho, á la márgen Sud, y continuamos, en otra galera lista ya para salir, el viaje al Cármen, mas se nos hizo noche en una posta llamada *Los Gauchos*. Al abandonar el Rio Colorado se atraviesa una planicie bastante fértil que parece ménos elevada que la del Norte del rio y que atravesamos esa mañana. Mas adelante, hácia el Sud, ésta se eleva tambien y entónces su vegetacion empobrece; sin embargo, el pasto fuerte es abundante, y tambien se ven arbolitos de algarrobo (gén. *Prosopis*).

Al Sud del Rio Negro, únicamente las ramas con las espinas y hojas de este árbol aparecen sobre el suelo, permaneciendo y desarrollándose el tronco como raíz enorme sepultada bajo la capa de tierra superficial, en verano tan seca y caliente como el sol que la abrasa y que aún asimismo recoge humedad, cuando algunas veces pasaron meses enteros en que ni el cielo se nubló para anunciar la lluvia. Haciendo una escavacion en su base se pueden extraer corpulentos troncos, cuya existencia no se imagina el que ve las raquíticas ramas que parecen ser las correspondientes á raíces relativamente pequeñas.

En general, todos los arbustos leñosos de la Patagonia tienen grandes raíces para poder absorber la humedad de las capas inferiores de la tierra. Los animales más frecuentes en el trayecto del Rio Colorado al Negro son los *Dolichotis patachonica*, llamados por los indios *Marrá*, que se ven desde la galera, huyendo á ambos lados del camino en cantidad considerable, formando tropas hasta de 20 individuos. No son éstos tan ariscos como lo he notado más al Sud, donde se les da caza con perros, que los suelen alcanzar casi siempre. Se encuentran por lo general, en pasturajes limpios de arbustos, percibiendo, con ayuda de sus grandes orejas el menor ruido á gran distancia. Inmediatamente se ponen en precipitada fuga todos en una misma direccion, hasta que alcanzan los matorrales entre los que corren, describiendo líneas curvas para que sus perseguidores, los perros, tengan que saltarlos, cayendo al descender sobre otro arbusto de menor altura erizado de espinas, cuya presencia ignoraban y que el *Marrá* evita prudentemente, dando una pequeña vuelta. Aprovechan de esta manera las ventajas que les ofrece la naturaleza, para acobardar y detener á los cazadores inespertos, que no hacen sino seguirlos estrictamente hasta aprehenderlos, cuando ya están más avezados en esta caza y conocen su superioridad en la carrera. Tambien la *Eudromia elegans*, notada al Norte, cerca de Bahía Blanca y Monte Hermoso, es abundante en este trecho, y la he visto despues en el camino al Rio Chubut y en el valle de ese rio.

A las 4 p. m. del dia siguiente, despues de habernos detenido esa noche en « Los Gauchos », llegamos al extremo Sud de la meseta, cubierta de cascajo rodado, que forma la márgen izquierda del Rio Negro, y desde cuyo punto se avista el estenso valle todo él á su derecha, porque el rio corre al mismo pié de la altiplanicie setentrional, en cuya falda está edificado el Cármen de Patagones. En los arrabales del pueblo fué detenida la galera por dos agentes de policía, tratando de fumigar á los pasajeros por temor de que introdujéramos el cólera morbus, que hizo algunas víctimas en Buenos Aires y Bahía Blanca. Un individuo rubio que se presentó á caballo, dándose á conocer como *doctor*, pero que despues resultó ser ayudante de una botica, nos manifestó al cabo de una hora de espera, que solamente se fumigaria la correspondencia, de manera que los pasajeros entramos libremente al pueblo.

El Cármen de Patagones, situado, como ya he dicho, sobre la barranca de la márgen izquierda del Rio Negro y á 7 leguas de la desembocadura de éste, fué fundado en el año 1779 por Don FRANCISCO DE BIEDMA, caballero perteneciente á la nobleza de España, y á cuya memoria se ha levantado un pequeño monumento en la plaza pública del pueblo, y además nombrado otro pueblo situado en la márgen opuesta del rio, que es, en cuanto á su poblacion, tan importante como el primero, además de ser la capital del territorio del Rio Negro y por lo tanto asiento de todas sus autoridades superiores, miéntras que el Cármen pertenece á la Provincia de Buenos Aires, siendo su centro de poblacion más meridional. Las calles de Patagones son irregulares y arenosas, debido á su situacion. Los edificios son de construccion muy sencilla, notándose sólo unos pocos de dos pisos. La iglesia, cuya torre de piedra sirve ahora de campanario, es un recuerdo del tiempo de su fundacion (1), y la casa de la municipalidad, edificio moderno y de elegancia modesta, son los únicos que llaman la atencion. En la orilla del rio se ven pequeñas sementeras rodeadas de árboles frutales, predominando el cerezo, de cuya fruta se hace aquí un licor llamado guindado, que es muy agradable cuando ha sido preparado con cuidado, como suelen hacerlo en algunas casas de familia. El rio tendrá frente á Patagones ó al Cármen, como se le llama indistintamente, unos 250 metros de ancho, y es profundo, correntoso principalmente durante el reflujo de la mar, cuyos efectos se sienten todavía en este punto, y forma algunas islas cubiertas de una vegetacion exuberante, en las cuales algunas familias poseen pequeños chalets, donde van á pasar la estacion de verano.

El pueblo Biedma, en la orilla opuesta, edificado sobre la llanura, aunque sus alrededores sufren casi periódicamente inundaciones de poca consideracion por hallarse todo el valle á pocos metros sobre el nivel de las aguas del rio, es, sin embargo, seco y de aspecto más agradable que Patagones; sus calles son regulares y se cortan en ángulos rectos. Cuenta con algunos edificios buenos, como ser : la Gobernacion, la Jefatura de Policia y el Cuartel, pero no pueden tener pretensiones arquitectónicas. Su iglesia es de una sencillez tan ruda que parece haber sido hecha únicamente como para que no se diga que en Biedma no hay iglesia. En general, las casas son sencillas y de reciente construccion, de material cocido, pero la mayor parte sin revocar. Todos los terrenos próximos al pueblo y sobre el valle pueden aprovecharse con ventaja para la agricultura, haciendo canales de desagüe para librar las tierras del exceso de aguas detenidas despues de las inundaciones, y que forman anegadizos extensos.

En Patagones permanecí algun tiempo, teniendo ocasion de visitar primeramente la

(1) Esta iglesia está dirigida por padres Salesianos, uno de los cuales (STEFANELLI) ha establecido un pequeño observatorio meteorológico, ocupándose tambien en hacer colecciones zoológicas.

boca del río, con elementos que me facilitó el señor Jefe de Policía del territorio del Río Negro, Don JOSÉ JUAN BIEDMA (viznieto del fundador de Patagones), al cual debo expresar mi agradecimiento por esta su decidida y espontánea contribución á mis estudios.

En tres horas de galope recorrimos las 7 leguas que median entre Biedma y la boca del Río Negro, atravesando campos en algunos parajes bastante estériles. Cerca del mar se elevan médanos de arena, y á una media legua al Sud de la boca del río una barranca cortada perpendicularmente, que se extiende sin interrupción hácia el Sud, en las 6 leguas que la recorrí más tarde siguiendo su borde, habiendo notado que en muchos agujeros de ella anidan numerosos loros: *Conurus patagonus*, que arman griterías infernales, y también águilas, el *Haliaëtus melanoleucus*. Al Norte de la boca donde se halla la estación de los prácticos del río, los médanos siguen costeándola algo más hácia el Norte que los del Sud, terminando también con el comienzo de una barranca, aunque no tan alta como la anterior.

Cuando hube llegado á la desembocadura me dirigí hácia el Sud, siguiendo la playa hasta que avisté varias carpas en el punto en que comienza la barranca, que tendrá unos 200 piés de elevación. Estas carpas pertenecían á gentes que estaban ocupadas en la construcción de un faro sobre la barranca, bajo la dirección de los tenientes de marina FERNANDEZ y THWAITES, en cuyo campamento me detuve algunos días, siendo cordialmente recibido.

La barranca está formada toda por estratificaciones sedimentarias. La capa superior es calcárea y bastante espesa, conteniendo cascajos rodados, luego siguen capas de arenisca, alternando unas ménos consistentes con otras que tan sólo á cincel pueden perforarse, las que forman, puede decirse, toda la barranca, porque después, casi al nivel del mar, se hallan 2 ó 3 capas de arcilla plástica bastante pura, de color rojizo, cuyo espesor varía entre 15 y 80 centímetros. Las superiores de éstas contienen impresiones de moluscos de la familia *Unionidae* y algunos fragmentos de huesos de pescados. La base de la barranca y la capa más inferior, bañada por las aguas marinas durante la marea alta, es de arcilla mezclada con arena y contiene inmensas cantidades de la gigantesca *Ostrea patachonica* y del *Pecten concavus*, habiendo hallado también ejemplares del género *Gryphaea*. En algunas conchas de la gran *Ostrea patachonica* se encuentra el pequeño *Lithodomus ostricola*, una Mytilacea notabilísima por su modo de vivir, pues labraba lentamente en la espesa concha de aquel molusco agujeros casi cilíndricos, en los que puede entrar por lo general solamente la punta del dedo meñique. Existen actualmente representantes de este género, siendo el más conocido el *Lithodomus dactylus* del Mar Mediterráneo, donde se ha hecho célebre por haber perforado las columnas del templo de Serapis, alta divinidad egipcia que más tarde fué venerada por los griegos y romanos, situado cerca de Nápoles en la playa

de Pozzuoli ; cuyo hecho prueba que esta parte de Italia estuvo sumergida, despues de la época de la construccion del templo, en las aguas del Mar Tirreno y que ahora ha vuelto á ser de nuevo levantada.

Parece que estos animales se sirven de alguna sustancia fluida que segregan y que corroe ó disuelve, con ayuda de las aguas marinas, los cuerpos en que viven, para producir esos efectos.

Además, se halla un Crustáceo, del género *Balanus*, adherido á las conchas del *Pecten concavus* en esta capa, considerada como terciaria por DARWIN y D'ORBIGNY.

En la playa recogí moluscos actuales, la mayor parte ya hallados en Monte Hermoso, ménos la *Scalaria elegans* de D'ORBIGNY, llamada vulgarmente caravana ; y un ejemplar del género *Pholas*, la *Siphonaria Lessonii* y la *Fissurella maxima*, estas dos últimas muy abundantes aquí, y cuya primera tiene la forma de un gorro frigio, de pezon diminuto y agudo, y la segunda más grande, de la misma forma con la punta truncada.

Entre los mamíferos noté con disgusto la abundancia de *Canis Azarae*, pues durante la noche cortaron el cabestro con que habia atado mi caballo. Este animal tan atrevido es capaz de sacarle al viajero de debajo de la cabeza durante el sueño el objeto que le sirva de almohada ; además, parece tener predileccion por los correones de la cincha por estar éstos generalmente bien sobados y engrasados. Es seguro que el zorro liberta el caballo que se ate de noche con cabestro de cuero crudo, cortándolo. Sin embargo, el hombre de campo conoce un medio para que su sogá ó huasca (1) sea respetada por el zorro (al cual llaman *don Juan*). Este medio es muy sencillo y consiste en mojar en orines el objeto en cuestion. Muchas veces he tenido ocasion de poner en práctica esta operacion y siempre he comprobado el hecho.

Tambien la *Dolichotis patachonica* se ve amenudo, pero solamente tres ó cuatro individuos juntos. En una laguna distante unas dos leguas del faro hácia el Oeste, hallé el esqueleto de un *Myopotamus coypus*.

En la orilla del mar se encuentran bandadas hasta de cien individuos de *Calidris arenaria*, pájaro cosmopolita, cuya costumbre, segun lo han observado otros naturalistas, es de vivir en verano solamente á pares y en invierno en bandadas ; cosa que no se confirma aquí, puesto que en pleno verano (fines de Diciembre) los he visto formando grupos numerosos. Es característico este pájaro entre sus congéneres, por tener solo tres dedos hácia adelante, careciendo del cuarto dirigido hácia atras, que generalmente existe en las Limícolas.

Cerca de la costa he hallado tambien el *Charadrius trifasciatus*, que como el anterior pertenece al órden de los Grallatores, pero tiene tambien tres dedos. La gaviota

(1) Palabras con que se designa entre los gauchos é indios á toda tira larga de cuero crudo que sirva para atar caballos, por ejemplo, lazos, cabestros, cinchones, coyundas.

comun *Larus maculipennis* es abundante y remonta el rio, hallándose a aún más al interior que Biedma. El *Halius brasilianus* se puede ver tambien, sobre los escollos de la playa.

De regreso para Biedma pasamos por la laguna que mencioné recién, en cuyas aguas ví gran número de flamencos, *Phaenicopterus ignipalliatu*s, gallaretas; *Fulica armillata* y algunos *Vanellus cayennensis* en su orilla, que al pasar nosotros daban sus voces bien conocidas de alarma, á cuyo sonido levantaron vuelo los flamencos y se lanzaron aleteando y pisando ridículamente el agua las gallaretas. Segun la gente del campo el terotero siempre grita al lado opuesto al en que se halla su nido; así que cuando se buscan sus huevos, grita á la derecha del hombre mientras que aquél estará á la izquierda. Lo he hallado más tarde en el arroyo Valcheta, en las inmediaciones de la colonia del Rio Chubut, pero no en el trayecto desde Valcheta á este rio, ni al Oeste del Paso de los Indios, paraje occidental del mismo.

El 1° de Enero de 1887, despues de mi regreso de la boca del rio, fuí invitado por Don JOSÉ JUAN BIEDMA á acompañarlo á la colonia General Frias, distante 34 leguas al Oeste de Biedma y sobre la márgen Sud del Rio Negro, donde tenía que ir este caballero por asuntos del servicio.

Acepté gustoso su invitacion, y al dia siguiente nos pusimos en marcha con una tropilla de 20 caballos, arreada por dos soldados. A diez y siete leguas al Oeste, despues de pasar por los puntos poblados de San Javier y Cubanea, se halla la primera angostura del rio, punto en que se aproxima éste al pié de la cuchilla que limita el valle por el Sud, frente á la cual, es decir, en la márgen opuesta, está la poblacion llamada Pringles. El valle hasta este punto es bastante fértil, principalmente cerca de San Javier, donde empiezan las tierras anegadizas que se extienden hasta cerca de Biedma. Despues de pasar la primera angostura se halla un extenso valle, surcado por profundos lechos secos de canales, que se llenan de agua durante las épocas de mayor altura del rio; luego éste vuelve á aproximarse á la cuchilla Sud, formando una segunda angostura, á la que sigue otro gran valle muy regularmente horizontal, en el cual están las dos colonias, la primera, General Frias y luego General Conesa, con escasa poblacion y ambas puede decirse, casi sin alguna agricultura. Sin embargo, la tierra es buena, y lo único que sería necesario es regarla para obtener buenos resultados en cuanto á la produccion de cereales.

La única manera de hacer progresar esas colonias es construyendo canales de irrigacion, que permitan dotar de suficiente cantidad de agua á las chacras, sin cuyo requisito la vegetacion no dará señales de vida, pues los colonos actuales se contentan con tener una majada de ovejas y algunos caballos y yeguas, lo suficiente para comer algo y visitar las pulperías, sin necesidad de andar á pié. La mayor parte de los colonos son individuos poco activos é indios haraganes, dignos émulos de aquel que de pereza no

cerraba el ojo en que le goteaba agua del techo del rancho. Sin embargo, en la colonia Conesa se ha construido un canal de irrigacion, cuyo resultado me parece dudoso, porque las primeras cuadras han sido cavadas como de 5 á 7 varas de distancia de la orilla del rio, de manera que la primera fuerte inundacion que haya, éste se llevará la pared intermediaria, que es de tierra menuda, arena y algunos pequeños fragmentos de piedra pómez rodada, traída seguramente de las cordilleras; cuando ví el canal habían hecho entrar una vez el rio y la pared intermediaria se había desmoronado ya en diferentes puntos.

Antes de llegar á la colonia General Frias pasamos por un antiguo paradero ó sitio de labor de indios flecheros, donde tuve ocasion de recoger diferentes puntas de flechas de sílice, de formas variadas, algunos rascadores tambien de sílice y pequeños trozos de alfarería, adornados con rayas diagonales.

El suelo estaba cubierto de astillas de cuarzo, principalmente jaspe y pedernal, en una extension de media cuadra de largo por 20 ó 30 varas de ancho. Entre estos pedazos informes, cuyos lados de algunos son cortantes, fijándose bien se hallaban las puntas de flecha que menciono. Más tarde, en el camino al Rio Chubut, en el valle de ese rio, y tambien en Puerto Madryn, recogí estos mismos utensilios; siendo de notar que en el último paraje no se halla agua dulce permanente, debiendo esperar los indios que las trabajaban una época lluviosa para poder vivir en ese lugar, surtiéndose de algunas lagunas cercanas, hoy en dia muy rara vez, con agua.

En cuanto á la antigüedad de estas flechas no se puede dudar que datan de una época bastante moderna; su posicion á flor de tierra en un valle como el del Rio Negro, hecho ó excavado por él en la altiplanicie de arenisca y expuesto á inundaciones, lo atestigua.

Todo lo que se ha dicho del hombre *prehistórico* en Patagonia y Provincia de Buenos Aires se refiere únicamente á los indios anteriores á la conquista de los Españoles, es decir, del tiempo en que no se tenían noticias de ellos, que no pasa de 400 años. Pero de la existencia del hombre anterior á la época geológica reciente, no hay aún pruebas evidentes, de manera que su contemporaneidad con los animales cuaternarios encontrados en Monte Hermoso, por ejemplo, no puede aseverarse categóricamente, aunque su existencia en aquella época no sea de ninguna manera imposible.

El modo de usar las flechas con estas puntas de sílex debe haber sido con arcos; por su tamaño reducido (las figuras son de tamaño natural) es más probable esto que el haberlas colocado en asagayas ó saetas lanzadas á mano. Las maderas con que fabricaban los arcos, debían traerlas de la Cordillera, porque aquí en las planicies no hay plantas que se presten para ese objeto. En estos yacimientos de sílices labrados se encuentran tambien algunas bolas de piedra, por lo general de granito, que se usaban ya sea de á una, como bola perdida ó de á pares, como boleadoras, y que eran ambas objetos para la pelea y la caza.

Todavía el uso de las boleadoras es muy general hoy día entre todos los gauchos é indios. Las de tres bolas grandes, retobadas en cuero y unidas entre sí con sogas torcidas también de cuero, se usan para bolear caballos, vacas y guanacos; las de dos más pequeñas y unidas también con sogas de cuero crudo, torcidas ó trenzadas, pero más largas y delgadas, se emplean para la caza del avestruz; pero las bolas perdidas no las he visto ya en manos de los indios actuales de la Patagonia. La presencia de estas bolas en los paraderos de indios flecheros, demuestra que las usaban ántes de conocer el caballo, aunque más tarde las hayan conservado al cambiar de elementos locomóviles.

A nuestra llegada á la colonia Frias me fué regalado un cisne jóven *Cygnus nigricollis* vivo, animal que es muy abundante en todas las lagunas del valle y brazos del río. Permanecimos un día en Frias, regresando entónces para Biedma.

En Patagones, á nuestra llegada, se festejaba con bombas, cohetes voladores y gritos salvajes en algunos almacenes, la eleccion del señor MÁXIMO PAZ para Gobernador de la Provincia de Buenos Aires.

En las inmediaciones de Patagones un pequeño pájaro llamado gallito, por llevar siempre su cola levantada (como aquel animal) y erizadas las plumas de la frente como una cresta, es bastante abundante entre los matorrales. Por lo general, camina rápidamente á saltos pero no lo he notado volando; es la *Rhinocryta lanceolata* de D'ORBIGNY.

El 10 de Enero entró al río el vapor «Pomona», procedente de Buenos Aires, mas el Sub-Prefecto de ésta le impuso una cuarentena de 8 días, que debía cumplir en la boca del río, por temor de que pudiera introducir el cólera, que segun parece, reinaba aún allá. Sin embargo, se desembarcó la correspondencia, recibiendo yo una carta del señor FONTANA, en la cual me decia que el señor ASAHEL P. BELL, que llegaba como pasajero abordo del «Pomona», me daría los elementos para trasladarme al Chubut, y que allí lo esperase hasta que él llegase por mar.

Después de trascurridos los 8 días de cuarentena, ancló el «Pomona» frente á Patagones, pudiendo yo entónces hablar con el señor ASAHEL P. BELL, caballero inglés, ingeniero constructor del ferro-carril de Puerto Madryn á Trelew, sobre el río Chubut, que me manifestó tener la intencion de hacer un viaje de exploracion en ése territorio para buscar al Oeste un paso á Chile al través de la cordillera de los Andes. Díjome al mismo tiempo que el señor FONTANA no pensaba venir al Chubut; lo cual me pareció dudoso, puesto que en su carta dicho señor me aseguraba que iría por mar, debiendo yo esperar allí su llegada. Además, me propuso tres medios para trasladarme al Chubut: el primero, era ir con él en la ballenera «Hugonote», que hacia algunos días habia llegado del Chubut y que lo esperaba aquí para regresar. El segundo, embarcarme en el pailebot «La Esperanza», que saldría dentro de poco con destino á Puerto Madryn; y el tercero, recibirme de una caballada que acababa de comprar á un tal KINCAID y que

me sería entregada con un plazo cuando más de ocho días, con la que podría llegar por tierra. Acepté la última proposición; primero porque padezco mucho del mareo, y después porque quería volver á ver esas comarcas que había atravesado ya una vez en el año 1884 cuando visité la colonia galense del Rio Chubut.

Al día siguiente, 17 de Enero, salió el «Hugonote», conduciendo al señor ASAHÉL P. BELL para Puerto Madryn, y todavía el 27 no se tenían noticias de los caballos que debían llegar para mí; mientras tanto había contratado un baqueano, PABLO SILVEIRA, hombre que había permanecido muchos años entre los indios, y además me acompañaría un mozo norte-americano HERBERT CHITTENDEN, que había conocido ántes en el Rio Chubut. Entónces me resolví ir á Pringles, donde el individuo que había vendido los caballos al señor BELL tenía una estancia, para lo cual me facilitó los elementos nuevamente el señor JOSÉ JUAN BIEDMA. Dos días después me hallaba en la primera angostura frente á Pringles, habiéndome sido ofrecidas en el camino tropillas de caballos á 20 pesos nacionales cada uno, precio que pagó el señor BELL á KINCAID, además de la comisión. En este punto me convencí de la mala voluntad y del carácter interesado de KINCAID, quien me dijo que no se podían conseguir caballos por ese precio. Sin embargo, el 3 de Febrero se dignó este señor entregarme 30 caballos y 20 yeguas con las que me puse en marcha inmediatamente, pasando el día 6 por las colonias General Frias y Conesa, y acampando esa misma noche en el Fortin Castre, situado á 45 leguas al Oeste de Biedma, sobre la misma orilla del rio, donde noté un molusco que pertenece al género *Anodonta*, que es muy parecido á la almeja del Rio de la Plata, pero que no alcanza á tener su tamaño, también un pequeño Crustáceo que hallé más tarde en el rio Chubut y la *Chilina fluminea* y *Chilina puelcha* de D'ORBIGNY. Los tenientes de caballería señores AGÜERO y SILVEIRA estaban en este punto, esperando algunos elementos para ir también al Chubut, tomando el camino que arranca de este punto, pasa por el arroyo Valcheta y se dirige al Sud hasta el Rio Chubut, que ya era frecuentado por los indios flecheros, segun he podido observar por la presencia de puntas de flechas y rascadores de sílice, que no difieren de las formas mencionadas, en las diferentes aguadas ó manantiales del camino.

Cerca del fortin Castre, formado de tres grandes ranchos que sirven de cuadra á los soldados aquí alojados cuando pasa alguna comisión, porque ya no hay más destacamento permanente, existen dos casas de negocio, en las cuales el viajero, que va á recorrer las 34 leguas de campos desprovistos de agua entre el Rio Negro y el arroyo Valcheta, puede proveerse de algunos elementos ántes olvidados, pero cuya conveniencia le hace recordar la proximidad del desierto. Como á unas cuatro cuadras al Este, ántes de llegar al fortin, hay otra angostura, que viniendo de Conesa se puede evitar, subiendo á la cuchilla, borde de la altiplanicie que limita al Sud el valle donde se halla el camino que en derechura se dirige al siguiente valle, donde está situado el fortin, lugar

que tiene una extension como de veinte cuabras frente á él, estando surcado por lechos secos de arroyos que se llenan de agua durante las inundaciones producidas por el desborde del rio.

El 8 de Febrero á las 4 p. m. emprendimos la marcha hácia el Sud, entrando despues de cruzar el valle del Rio Negro á la «travesía de Valcheta», como ha sido llamado este trayecto.

Puede dividirse la travesía en cuatro porciones características. Despues de hallarse el viajero sobre la cuchilla de 20 metros de altura desde la cual se domina el valle del rio al Norte, ve extenderse hácia el Sud hasta donde alcanza la vista, una gran planicie cubierta de arbustos espinosos, pero bastante rica en un pasto duro que parece favorable á los ganados vacuno y yeguarizo.

Su suelo contiene guijarros pequeños en una tierra en algunas partes bastante arenosa, en otros lugares más arcillosa. Doce leguas tendrá esta planicie, que es la primera parte de la travesía, notándose en tres puntos de ella, suaves ondulaciones del terreno que dan lugar á la formacion de lagunas en tiempo de lluvia. Una de éstas se halla más ó ménos en la mitad de la planicie y tiene una extension como de una cuadra, totalmente desprovista de vegetacion, cuya superficie amarilla perfectamente lisa se forma de arcilla sobre la que se detiene el agua despues de la lluvia. Sin embargo, cuando llena, no alcanza en su parte más profunda á tener diez centímetros. Las otras dos lagunas se hallan una como á tres leguas ántes de llegar á la de la mitad y la otra dos leguas despues de pasarla, estando todas secas. Debido á la gran superficie que presentan y la poca profundidad de agua que contienen, cuando llena, debe la evaporacion ser muy rápida en un clima tan seco como éste, si se tiene además en cuenta la ausencia de toda proteccion contra los rayos solares y los fuertes vientos que reinan muchas veces en estas regiones.

Cuando se han andado las doce leguas sobre esta planicie, el terreno forma un bajo profundo, que tendrá casi seis leguas de Norte á Sud, cuya direccion es de Oeste á Este. En su parte más deprimida me parece que está al mismo nivel del valle del Rio Negro en el fortin Castre. Debe su origen á una gran corriente de agua, que lo ha escavado de la antiplanicie de una manera análoga al valle del Rio Negro. En su parte más profunda se ve distintamente un lecho tortuoso, como de 30 á 40 metros de ancho, cuya superficie está cubierta en algunos trechos, de sal. Antes de llegar á este lecho, cuyos lados ú orillas están cortadas á pique, se ven en su pendiente grandes conchas fósiles convertidas en calcedonia del género *Venericardia* mezclado con otros moldes de moluscos Prosobranquiados de la familia *Turritellinae*.

Sobre la orilla Sud del lecho enjuto, se ven varios trozos tabulares de piedra calcárea y arenisca al lado de una colinita blanca, perfectamente cónica, de unos cuatro metros de altura, los cuales (segun me contó el baqueano y comprobé despues por los diceres

de los indios en Valcheta) estaban ántes de tal manera superpuestos que formaban con la barranca las cuatro paredes y el techo de una casa, teniendo la entrada en uno de sus lados. Este hecho debido al desprendimiento de las capas superiores de la barranca ú orilla, al ser socavadas las inferiores por una corriente de agua, es considerada por los indios como obra de un ser superior llamado por ellos « Gualicho », que habitaba esa casa; aún hoy este gran bajo es llamado cañadon del Gualicho, ó simplemente Gualicho.

Al presente la casa se ha derrumbado, mas los indios, que viajando pasan por aquí, no dejan de ofrecer su tributo, consistente en pequeños trapos de color, botellas con un poco de agua ó bebida espirituosa, trocitos de galleta, yerba, azúcar, tabaco y otras bagatelas, como he podido notar. Sin embargo, y á pesar de las ofrendas, me decía el baqueano, señalándome con el dedo algunos esqueletos y huesos sueltos de caballos dispersos por el suelo: « No siempre se pasa por este sitio sin dejar algun animal cansado ». El Gualicho es considerado por los indios como una divinidad, que segun su humor puede ser bueno ó malo; por eso ellos creen que es mejor estar siempre bien con él, y la manera de conseguirlo es darle algo de todo lo que se posee. La segunda porcion de la travesía está sumamente poblada de arbustos espinosos, como *Duvaua magellanica*, *Condalia microphylla* y *Colletia*, planta leñosa, cuyas ramificaciones verdes crecen todas en direccion perpendicular, careciendo totalmente de hojas. Arde con suma facilidad. Tambien un *Prosopis*, una *Adesmia* y *Gourliea decorticans*, crecen acá, cuya última no se halla más al Sud del cañadon del Gualicho, pero todas las demas se ven en la planicie anterior y en el resto de la travesía. Además se nota la yerba de la perdiz: *Margyricarpus setosus*, con la cual se hace una infusion que se toma como té y parece tener propiedades astringentes, y *Larrea divaricata*, la cual adquiere tal desarrollo (hasta tres metros de elevacion) que junto con los demás arbustos forma un obstáculo verdaderamente increíble para arrear los animales, aumentado por la multitud de pequeños canales que han cavado las aguas pluviales al descender de la altiplanicie, cruzando el suelo de esta depresion en todas direcciones.

Despues de haber pasado el lecho seco, á cuya orilla estaba la casa del Gualicho, se pasa por encima de yacimientos de yeso laminar ó de flecha, trasparente algunas veces, de cuyo mineral sírvense los indios para teñir de blanco sus productos manufactureros, como ser mantas de caballo y el interior de los cueros de guanaco (quillangos), lo que he tenido ocasion de ver en Valcheta, usando además el ocre para dar el color rojo y amarillo.

A la noche del 8 de Febrero hicimos alto, ántes de llegar al cañadon del Gualicho, y á las tres de la mañana del dia siguiente, apénas el alba se distinguia en el horizonte, ya ensillábamos los mejores caballos, pues que debíamos llegar al arroyo Valcheta ántes del oscurecer. Impacientes tascaban el freno y pronto bañados en sudor respiraban fatigo-

samente, describiendo zig-zag en su marcha al arrear á sus congéneres, que precedidos de la yegua madrina, portadora del cencerro, avanzaban al trote largo, estimulados por nuestras voces, silbidos y boleadoras que les arrojábamos cuando querian detenerse, levantando una polvareda inmensa que en momentos era insoportable, á causa del fuerte calor que hacia.

La tercera porcion de la travesía es la altiplanicie que sigue al Sud del gran cañadon del Gualicho y que no es sino la continuacion de la primera. Su aspecto es idéntico, y sobre ella se recorre un trayecto como de diez leguas, hasta que una ondulacion del terreno parece anunciar su próximo cambio. Efectivamente, la altiplanicie termina pocas cuadras más al Sud de una manera brusca, abarcando la vista desde su borde una gran extension de terreno más bajo, cruzado por cadenas de rocas y peñascos porfiricos y de arenisca roja muy compacta, siendo su principio decorado de matorrales espinosos, incluyendo una gran laguna parecida á las dos de la primera planicie.

Esta última porcion de la travesía es el punto en que se pierde el arroyo Valcheta que nace (segun el teniente coronel LINO O. DE ROA) unas 25 leguas al S.-S.-W. Sus aguas vienen durante la estacion de las lluvias hasta una legua al Sud al pié de la altiplanicie, formando pantanos, mientras que en verano algunas veces recién se encuentra á tres ó cuatro leguas de la barranca de la meseta, haciendo de esta manera la travesía más ó ménos larga.

A seis leguas del pié de la altiplanicie y á orillas del arroyo Valcheta, que en ese punto tendria de 3 á 4 metros de ancho, hallamos los toldos de los indios que ántes ocupaban territorios meridionales, entre la Cordillera de los Andes, el rio Chubut y rio Senguer, los cuales se han rendido á las fuerzas del Gobierno Nacional. Pertenecen á la nacion pampados tribus de ellos, mandadas por el cacique PCHA-ALAO y la otra por SACMATA, mientras que la tercera pertenece á la tehuelche, reconociendo como jefe al cacique CUAL, despues de la muerte de JUAN CHIQUICHANO, el gran baqueano de las comarcas patagónicas.

En este punto el valle del arroyo Valcheta es extenso y fértil, habiendo sido hechos algunos ensayos de agricultura por parte de los indios, obteniendo con buen éxito maíz, zapallo y cebollas.

La direccion seguida durante toda la marcha ha sido de N.-N.-E. á S.-S.-W.

Los indios, cuyo número pasa de 200, han conservado aún sus antiguas costumbres, y celebran las ceremonias que sus padres observaban; entre ellas la fiesta de la pubertad de las jóvenes, á pesar de haber sido bautizados por un sacerdote católico y llamarse ellos cristianos.

La mayor parte poseen algunos caballos y yeguas, saliendo á bolear guanacos y aves-truces cuando les faltan los alimentos; otros tienen vacas, y el cacique SACMATA tam-

bien algunas ovejas. Necesitando algo y careciendo de víveres, que no los pueden obtener sino en centros civilizados, van al fortín Castre y se munen allí en las pulperías de lo necesario, en cambio de plumas de avestruz y quillangos.

Sin embargo, á mi regreso á Buenos Aires, pasando de nuevo por este lugar, hallé instalado entre los toldos un almacén, sostenido y servido por un individuo que se titulaba Comisario de Policía, pues tenía á sus órdenes gendarmes.

Ponia todos sus conatos en expender gran cantidad de bebidas alcohólicas, ejerciendo de esta manera una influencia no muy recomendable sobre la moralidad de los indios, tratando al mismo tiempo de impedir que otros se estableciesen con el mismo objeto en este punto porque le podrían dañar con su competencia, como negociante.

Seis días permanecí en este punto para dar descanso á los caballos, varios de los que estaban mancos, y por lo tanto debía esperar hasta que se repusiesen. El teniente SILVEIRA, con 10 hombres de caballería, había llegado entre tanto, partiendo en seguida para el Chubut, llevando por orden del General de la División 10 indios de las familias que allí habitan, teniendo la deferencia de poner uno, llamado CAYUQUEO, á mis órdenes, para que me ayudase á arrear la caballada. Todos estos hombres montaban mulas de propiedad de la Nación, las que estaban en un excelente estado, nada comparable á los caballos que me entregó KINCAID.

Durante mi permanencia en este lugar me trajo un indio una gran rata, que segun me dijo, comia todo lo que sembraban, principalmente el zapallo. Era el *Hesperomys vulpinus*. Otro indio regalóme un murciélago, diciendo que no eran allí escasos; me pareció el *Vesperus velatus*, animal de pequeña talla y orejas relativamente grandes. También recibí trozos de micasquita recogidos por un anciano en las cercanías, el que creía haber hallado plata.

Al día siguiente de haber llegado, varios indios regresaron de una boleada, entre ellos el cacique SAC-MATA, que me regaló una picana de avestruz siendo asada con piedras á la manera india y comida por los convidados con una rapidez extraordinaria. Consiste este procedimiento de asar la carne, en colocar guijarros que han sido calentados previamente al fuego, dentro de la cavidad torácica del ave, habiéndole sacado los huesos y todas las vísceras; luego se cierran las aberturas del cuello y de la rabadilla, despues de echar adentro un poco de sal, y se ponen encima del cuerpo otras piedras también calientes. En un momento está listo para ser comido; es en verdad un bocado exquisito.

Los boleadores habían traído las dos especies de avestruces *Rhea americana* y *Rhea Darwinii*, el avestruz petizo ó moro, asegurándome que más al Sud sólo se encontraba éste, como he podido comprobarlo, pues no he notado ninguno de los primeros, que son más grandes y de plumaje más claro que los otros. Algunos cueros de *Auchenia lama* depositaron en sus toldos y entregaron á sus mujeres carne de este mismo

animal, para preparar la cena, cuyos desperdicios se reparten los numerosísimos perros que tienen, y los caranchos (*Polyborus vulgaris*) y chimangos (*Milvago pezoporos*) que esperan pacientes sobre los arbustos cercanos y que no han faltado de mostrárenos diariamente durante todo el viaje.

Abundan en estos lugares, cerca de pequeñas lagunas saladas al pié de las rocas, cuya sal proviene de la descomposicion de éstas, varias especies de Hymenópteros, como el *Prionocnemus dumosus*, *Monedula surinamensis*, *Monedula singularis*, *Scolia mutanda* y otros, tambien un Coleóptero, *Cicindela ramosa*, que da caza á las moscas. Molestan tambien los numerosos tábanos, sufriendo principalmente los caballos de sus picaduras. Además, cerca de los pantanos hay enormes bandadas de mosquitos, que parecen buscar especialmente al hombre para satisfacer su apetito.

El 15 de Febrero al anochecer llegó del fortin Castre el teniente AGÜERO con 30 soldados y 30 indios de la tribu de SHAIHUEQUE, que son ahora prisioneros. Me manifestó tener intencion de permanecer 4 ó 5 dias, obligado por el mal estado de sus caballos, y dirigirse en seguida al Rio Chubut. Llevaba tambien mulas pero éstas en buena condicion.

Al dia siguiente abandonamos los toldos, dejando dos caballos enfermos á cargo de un hombre, llamado Claudio Bustos, y nos dirigimos hácia el Sud hasta alcanzar despues de unas seis leguas de trote el arroyo Pajalt. Al salir levantóse gran viento, calmando al anochecer. Despues de alejarse de los toldos se entra en un terreno parecido á las altiplanicies de la travesía de Valcheta, dotado de arbustos espinosos y abundante en pasto alto y duro, pero que no forma césped, sino que á distancia de media, hasta una vara, se elevan una cantidad de estas gramíneas, que crecen todas juntas y parecen como un manojo de pasto. El suelo es arenoso y mezclado con guijarros.

El arroyo Pajalt, llamado de la Vispera por el comandante ROA, en el punto en que lo he conocido, no tiene más de un metro de ancho y otro de profundidad. Sus aguas son claras y bien potables, corriendo con rapidez en un valle fértil de extension variable entre 5 y 15 cuadras, limitado por colinas elevadas de peñascos rojos. Lleva direccion del S.-O. al N.-E., dividiéndose, aguas abajo, en dos brazos, uno de los cuales atravesamos al llegar.

El siguiente dia, al saltar los caballos el arroyo, cayó el carguero adentro, mojándose la carga, que se componia de nuestras provisiones, por cuya razon nos vimos obligados á tirar parte de ella. Pronto nos alejamos pasando por encima de estratificaciones, que contienen pequeños moluscos fósiles pertenecientes á los géneros *Ostrea* y *Gryphæa*, y luego la cima de las colinas de peñascos rojos, que limitan por el Sud el valle.

A las seis leguas de trote alcanzamos otras colinas de arenisca roja muy compacta, entre las que existe un gran depósito de cloruro de sodio, que tendrá unas tres cuadras de circunferencia hallándose á la entrada de un pequeño desfiladero de dos cuadras

de largo, que conduce á un valle circular limitado por mesetas cubiertas de trozos rodados de basalto escoriáceo, en cuya parte Sud hay un manantial de agua algun tanto salobre, pero que puede tomarse. Al pasar nos munimos de la sal necesaria, para condimentar nuestro alimento, en la laguna ó el depósito que acabo de mencionar.

Únicamente puede recogerse la sal en su orilla, porque á medida que se avanza hácia el centro, el suelo es ménos consistente, siendo en su centro un verdadero pantano. Miéntas raspaba con un cuchillo la sal de la superficie me iba hundiendo, y al sacar los piés noté que éstos estaban cubiertos de barro negro de un olor fétido, parecido al del ácido sulfhídrico. La extension del valle circular es de cuatro cuadras cuadradas más ó ménos.

Sólo cerca del agua hay algun pasto tierno y cortaderas, *Gynerium argenteum*, planta muy abundante en el Rio Negro, Valcheta y tambien en Pajalt. En la pendiente de las mesetas se ven estratificaciones calcáreas, pudiéndose recolectar en ellas moluscos fósiles como *Crepidula gregarea*, que son muy abundantes y han sido descritos en la obra DARWIN'S *Geological Observations*, pág. 254, part. III. En este punto recogí varias puntas de flecha de sílice y además Coleópteros Cerambycidos de gran tamaño, llamados por mi padre *Micropsalis Durnfordii*, en honor del descubridor; se hallaban en la proximidad del incienso ó *Duvaua Magellanica*, cuya resina extraen los indios y la utilizan para fijar los rascadores de sílice sobre un trozo de madera, utensilio que emplean aún hoy en la preparacion de las pieles de guanaco al hacer quillangos. De estos instrumentos obtuve uno en Valcheta por intermedio del señor CHITTENDEN que me acompañaba.

Llábase generalmente este paradero «Manantial de las mesetas», ó «Manantial salado», y segun el señor LISTA, en su obra: *Exploracion de la Pampa y de la Patagonia*, pág. 20 «Le-ashk» por los Tehuelches. Cita además este autor la latitud $41^{\circ} 9' 31''$ y longitud $65^{\circ} 30'$ (1), observada en dicho paraje por el señor EDMUNDO MOYZÉS, que formaba parte, así como yo, de la comision encabezada por aquel señor en el año 1884.

Llegamos á este paradero ántes del medio dia, resolviendo entónces seguir marcha unas $3\frac{1}{4}$ leguas más al Sud para alcanzar la Aguada del Carrizal, donde pernoctamos. Al partir del Manantial de las mesetas, escalamos primeramente la meseta cubierta de pedazos rodados de basalto escoriáceo, sobre la que vimos muchos guanacos, que esperaban seguramente que nos alejásemos, para bajar al valle y tomar agua. La meseta tendrá 20 cuadras de estension; se descende entónces sobre arenisca azulada muy dura á un terreno arenoso y ondulado, en el que se adopta la direccion S.-E.]hasta hallar un cauce seco de arroyo, siguiendo el cual un poco hácia el Sud se hallan varios agujeros rodeados de carrizos *Panicum grumosum* y cortaderas *Gynerium argen-*

(1) Debe ser 66° .

teum. Esta es la aguada del Carrizal. Antes de llegar el baqueano me llamó la atención sobre un caballo que corría á gran distancia, y que él decía ser bagual. Efectivamente, vimos despues un gran monton de estiércol de caballo, circunstancia, que, segun me dijo, es signo inequívoco de que el animal que deposita sus excrementos en un mismo lugar es bagual y entero. Contóme además que los guanacos machos acostumbran hacer lo mismo. D'ORBIGNY y DARWIN CONOCIAN ya esta particularidad, pero se la atribuyen indistintamente al macho y á la hembra.

Hácia el Sud de la aguada se ven rocas elevadas, en cuya pared se nota una gran mancha blanca, proveniente de los excrementos de las águilas que reposan sobre una parte saliente de ellas. En muchos otros parajes se nota esto y algunas veces en su proximidad se ven nidos de los respectivos pájaros que acostumbran asentarse allí.

El 18 de Febrero, bien temprano, salimos de la aguada del Carrizal, y costeamos por espacio de media hora el cauce seco del arroyo en direccion á su descenso de nivel dirigiéndonos luego hácia el Sud, subiendo despues á una meseta cubierta de piedras rodadas de basalto cuyos vacuolos contienen calcita, y otros trozos de basalto escoriáceo notado ya en las mesetas anteriores. La vegetacion arbórea desaparece casi por completo sobre estas planicies pedregosas, hallándose únicamente la *Chuquiraga erinacea* de distancia en distancia ; pero el pasto duro, que crece en manojos, es abundante. Las hojas de la *Chuquiraga* terminan en una espina y sus flores son amarillas parecidas á las de un cardo, aunque mucho más pequeñas. Si se mastica una hoja se siente un gusto sumamente amargo, por cuya razon le llaman á esta planta en el Chubut donde es muy abundante, *mata de bitter*. Otros le dan el nombre de quebrachillo. Arde, aunque encendida verde, con suma facilidad, produciendo al quemarse fuertes detonaciones y humo negro en gran cantidad, por cuya propiedad la usan los indios para comunicarse á la distancia.

Cuando hubimos hecho cerca de una legua sobre la planicie, donde no se puede marchar sino al paso por la cantidad de piedras, entre las cuales apénas pueden asentar el vaso los caballos, descendimos á un desfiladero, por el que corre el arroyo Corral-Chico. La distancia entre la aguada del Carrizal y este arroyo puede calcularse en 5 leguas. Al llegar al borde de la meseta, vimos una tropilla de 20 guanacos, que dejaban oír sus relinchos, semejantes á los del potrillo. Uno de éstos fué muerto por CHITTENDEN con su carabina Remington, sirviéndonos luego de almuerzo.

La carne de guanaco es insípida y carece de grasa, por lo general, al ménos, no he visto carne gorda, y el baqueano y el indio CAYUQUEO, me dijeron que el guanaco es como la liebre (*Dolichotis patachonica*), que nunca tiene grasa. Parece que comer grasa es muy conveniente para personas que no disponen de vegetales en su alimentacion, nutriéndose principalmente de carne.

Así he notado que los indios que nos acompañaron más tarde en el Chubut, comían

pedazos de grasa fria con la carne, y nosotros mismos preferíamos tambien los trozos de carne más gordos.

Cerca de los guanacos estaban seis avestruces petizos, *Rhea Darwinii*, los cuales se alejaron con suma velocidad, al oír la detonacion del arma de fuego.

El arroyo Corral-Chico corre de Oeste á Este entre un desfiladero cuya anchura varía entre 30 y 80 metros, cuyas paredes están cortadas perpendicularmente, teniendo una altura de 12 metros en su parte más oriental, que visitamos. Su curso es de unos 30 kilómetros, no desaguando nunca en el Océano Atlántico, segun el comandante ROA (*Exploraciones en la Patagonia Setentrional en los años 1883 y 1884*, pág. 16) (1). El suelo del desfiladero es fértil, pero bastante pantanoso, creciendo muchísimos carizos y tambien cortaderas en las orillas del arroyo. En un punto en que el desfiladero se bifurca, hicimos alto para dar un descanso á los caballos. A la tarde seguimos por el brazo Sur del desfiladero, haciendo en él una legua de camino ; despues subimos á la izquierda, sobre la meseta cubierta de trozos rodados de basalto, que es la continuacion de la que descendimos al llegar á Corral-Chico y tardamos una hora en volver á descender sobre un terreno arcilloso mezclado con guijarros. Seguimos costeano una vez sobre éste hácia el Sud la base de la meseta, hallando pronto un pequeño manantial llamado «Pelado» por no ser abundante ni en agua ni en pasto. Al llegar se ven algunas cortaderas que anuncian la presencia de agua. En las inmediaciones se encuentran pedazos de cuarzo, algunos de ellos labrados y tambien unas pocas puntas de flecha.

La distancia que media entre el arroyo Corral-Chico y el Manantial Pelado, es de tres leguas.

Hácia el Este, y como á media legua del Manantial Pelado se ve un manto salino de gran extension, que segun el baqueano, es tambien de sal de cocina.

Al amanecer del dia siguiente, 19 de Febrero, partimos del «Manantial Pelado» recorriendo un terreno ondulado y arcilloso, sumamente provisto de *Larrea divaricata* y *Larrea nitida*, siendo la primera mucho más abundante que la segunda; tienen ambas un olor resinoso particular, y no se usan como combustible, por comunicarle á la carne, cuando se asa con su leña, un gusto tambien resinoso correspondiente á su olor. Ambas plantas están descritas en LINNAEI *Systema vegetabilium*, ed. SPRENGEL, vol. II, pág. 324.

A las 4 leguas de marcha avistamos el verdor que anuncia la presencia del agua dulce, hallándonos pronto en la márgen izquierda del Arroyo de los Berros, que corre de Oeste á Este, y cuyo lecho dice Don RAMON LISTA estar blanqueado por innumerables valvas fracturadas de la *Ostrea patachonica*, pero de las cuales no pude hallar vestigios.

(1) Es de sentir que esta obra esté plagada de errores en lo referente á la historia natural.

Cita este arroyo el señor LISTA con el nombre de Chaga-Casken, voz tehuelche de un significado indecente. Nosotros pasamos á su margen derecha, nos dispusimos á permanecer allí hasta el dia siguiente.

Recorrí entónces á pié la orilla del arroyo, notando en todo el trayecto un manto de piedra de cal blanca y rosada muy dura, que encerraba en algunas partes grandes trozos rodados de basalto que se halla sobre las mesetas y en otras guijarros pequeños. Este manto está cubierto á la margen del arroyo por una capa de dos metros de guijarros y arena, que caracterizan toda la region patagónica. Seguramente, esta capa de carbonato de cal es la que ha sido tomada por el viajero citado como valvas fracturadas de *Ostrea patachonica*; porque en algunos puntos, donde no está cubierta por el fango, aparece en el fondo del arroyo. Al Oeste se ven mesetas y delante de ellas un pico cónico de poca elevacion.

La siguiente marcha del 20 de Febrero fué de seis leguas, en direccion á una roca que se divisa desde el arroyo de los Berros al S.-S.-W. El trayecto es muy ondulado y pedregoso, principalmente cerca de la roca citada, que afecta la forma de una montura, la que es de feldespatos color rojo y cuarzo. Aquí el suelo es tambien más arcilloso, proveniente seguramente de la descomposicion del feldespatos por la lluvia, pues sabido es que este mineral no resiste al agua que contiene ácido carbónico. Las piedras de aristas cortantes, que se hallan á cada paso, se han desprendido de la roca principal, por efecto de la infiltracion y congelacion del agua que penetra en los agujeros, grietas y rajadas en el invierno.

Al llegar á esta roca llamada «Montura» tuve ocasion de ver varios remolinos de viento que se dirigian de Sud á Norte, levantando grandes polvaredas. El dia era excepcionalmente apacible, no se percibia viento. La causa de estos fenómenos tan frecuentes en estas regiones, son las corrientes de aire ascendentes. Se nota una columna oscura y delgada de unos 20 hasta 100 piés de elevacion, que avanza rápidamente, su color proviene del polvo, de hojas secas y palitos que encuentra á su paso y levanta, imprimiéndoles un movimiento giratorio ascendente. En su parte superior la columna es más ancha que en la inferior, pareciendo como un largo embudo. Estos remolinos se forman especialmente en verano, durante los dias más calurosos y de calma, teniendo su origen por dos corrientes repentinas opuestas.

Inmediatamente despues de pasar la Montura avistamos el valle pasturoso, limitado por pequeñas colinas, en el cual se encuentra la aguada Tawalk y donde permanecemos hasta el dia siguiente. Tawalk es un arroyo que corre de Este á Oeste en invierno, pero en verano sólo se encuentra el agua dulce en grandes fosos rodeados de carrizos y cortaderas, que señalan el cauce de su corriente. Al llegar al valle, el baqueano boleó dos avestruces y CAYUQUEO tomó un piche (*Dasyppus minutus*), los que fueron comidos en seguida de acampar, porque ya nuestras provisiones se habian reducido á un volúmen

poco tranquilizador. La latitud observada en este paraje por don EDMUNDO MOYZÈS en 1884 fué 41° 43'.

El comandante ROA llama Arroyo Elvira á esta aguada, agregando que sus aguas se derraman en el Océano Atlántico en la época de su mayor caudal (pág. 150: *Exploraciones en la Patagonia Setentrional*).

Puestos en marcha nuevamente á la mañana siguiente, subimos al Sud á las alturas que limitan el valle, dirigiendo una mirada á la roca « Montura », que se ocultaba en parte detras de otro cerro feldespático de forma más regular y de las pequeñas colinas pedregosas que circundan el valle en esa parte.

Poco trecho habríamos andado cuando notamos que varias nubes se aproximaban del Sud, mas no á mucha altura, sinó rasando la superficie de las lomas, y con las cuales pronto nos encontramos, siendo envueltos por una densa llovizna, de la cual nos veíamos libres por algunos momentos, hasta que una nueva nube sustituía á la que se alejaba hácia el Norte. Recien á las 9 a. m. concluyó la llovizna completamente, y entónces el sol nos prodigó un calor intenso, miéntras que hasta ese momento la temperatura habia sido bastante baja. El camino sigue sobre un terreno muy ondulado; arbustos espinosos son abundantes y el suelo pedregoso. Las rocas que aparecen á cada paso son porfiricas.

Despues de hacer seis leguas y media llegamos á la aguada siguiente, llamada « De los Tehuelches », ó segun LISTA « Kelek-aike ». Es tambien un arroyo en el invierno, hallándose el agua ahora en grandes zanjones muy próximos á unas colinas porfiricas cuarzosas rojas (*Granophyre*), en la parte Norte, donde acampamos. Al lado del agua hay carrizos entre los que se ven bandadas de pequeños pájaros negros, el *Cnipolegus Hudsonii*, *Lichenops perspicillatus* y *Agelaius thilius*. Los patos de las especies *Anas cyanoptera* y *Erismatura dominicana* tambien los he notado aquí, lo mismo que el *Ibis chalconoptera*, de cuya especie ví volar un grupo numeroso hácia el Sud.

En el valle reconocí, con sorpresa, entre las cortaderas un pequeño trecho cubierto de alfalfa, *Medicago sativa*. Cerca del anochecer regresaron el baqueano SILVEIRA y el indio CAYUQUEO de una excursion que habian hecho con el propósito de bolear algun animal. Traían dos caballos baguales. Uno era un magnífico animal colorado entero y orejano, pero el otro azulejo overo tenia marca perteneciente á un colono del Chubut. Llevaba tambien CAYUQUEO unas hojas de ápio cimarron, que halló un poco más al Oeste, sobre la orilla del arroyo. Ya en el de los Berros habia notado algunas de estas plantas: *Apium graveolens*, que son, así como el *Medicago sativa*, originarias de Europa, aunque la última, segun la opinion de A. DECANDOLLE, más bien es de la antigua Media.

Hallé tambien gran cantidad de las semillas espinosas de *Medicago denticulata*, que

se habian enredado en las hilachas de mi cojinillo. Esta última planta ha sido, sin duda, introducida por ovejas, que fueron llevadas del Rio Negro al Rio Chubut algunos años hace. Siempre quedan adheridas á la lana algunas de esas semillas, las que habrán caido en este lugar desarrollándose despues.

Este paradero se halla, segun D. EDMUNDO MOYZÉS (piloto de la armada argentina, y que formaba parte de la comision que acompañaba al señor RAMON LISTA en su viaje por Patagonia en 1884), bajo el grado 42 de latitud Sur, estando por lo tanto en el límite de los territorios del Rio Negro y Rio Chubut.

El 22 de Febrero partimos de la aguada de los Tehuelches, y despues de hacer una marcha de 8 leguas por un terreno muy ondulado y dotado de numerosos arbustos espinosos, entre los que noté *Glycirrhiza astragalina*, descrita en HOOKER'S *Botanical Miscellany*, III, pág. 183, y *Colletia longispina*, con frutas amarillas, descrita en el mismo volúmen, pág. 73, alcanzamos el paradero de Quelé-curá, en cuyo punto el señor E. MOYZÉS observó la latitud 42° 14', no 42° 21' 41", como se halla, por error tipográfico, en la obra del señor LISTA, pág. 22, pues el único que durante aquel viaje tomaba las latitudes era el señor MOYZÉS.

Este paradero es un pequeño vallecito fértil entre varias elevadas rocas de pórfido cuarzoso rojo, las que son visibles á gran distancia, abarcándose con la vista, desde su cima gran extension de territorio. Un cerro ó más bien una mole de piedra sobresale de entre una cadena, que desde aquí se ve extenderse al Oeste de Norte á Sud, y que es la sierra de las Tres Hermanas, llamada así por el comandante ROA (*Exploraciones en la Patagonia Setentrional*, pág. 31) por ser, en verdad, tres cadenas, paralelas, lo cual ví despues desde la aguada de Los Pocitos, pudiendo agregar que la más oriental y á la que pertenece el cerro á que me refiero, llámase Sierra Telsen, por correr en su falda el arroyo del mismo nombre, mencionado tambien en la obra citada del señor L. O. DE ROA (pág. 50 y 51). Este cerro se halla, mirado desde una de las rocas porfíricas de Quelé-curá, al W. 20° al Sud; y una gran mancha blanca que se ve sobre la barranca de una meseta al Sud, por la cual va el camino al Chubut, está directamente al Sud magnético.

Al lado W. de esta mancha blanca se halla un pequeño manantial, llamado de Sholpe, y entre estos dos puntos, más bien junto á la mancha, sube el camino á la meseta.

El señor don RAMON LISTA dice en su obra *Exploraciones de la Pampa y de la Patagonia*, pág. 23, haber denominado «Cerros Victorica» á estas rocas (Quelé-curá), para lo cual reunió á sus compañeros y les anunció que en lo sucesivo aquel paraje se llamaría así. Encontrábame yo entónces entre los compañeros de ese señor, mas no recuerdo está reunion, pues no me hallaba presente. Por lo tanto, se debe adoptar el nombre que le ha dado antes el comandante ROA, que es Cerro de la Observacion, ó

Sierra Colorada. Pero asegura este último señor, que ambas son grandes moles de traquita, lo cual no coincide tampoco, pues las rocas de Quelé-curá son de pórfido cuarzoso rojo. Sin embargo, sospecho, y lo más probable es, que la Sierra Colorada de ROA sea la misma Quelé-curá, voz india que traducida al castellano significa: piedra (curá), colorada (quelé), y que el Cerro de la Observacion sea el de que hablo, y se halla al Oeste (W.) 20° al Sud de la cima de una de las rocas de Quelé-curá.

En cuanto á la sierra «General ROCA», llamada así por el señor don R. LISTA en la obra ya nombrada, pág. 22, es la cadena más oriental de las Tres Hermanas de ROA, y por lo tanto la sierra conocida por los indios con el nombre de Telsen.

Antes de llegar á Quelé-curá, como á dos leguas y media, pasamos una laguna seca que tiene una cuadra de superficie, y segun el baqueano suele tener agua dulce en invierno. En esta aguada me apercibí con disgusto que se había roto un frasco de aguardiente que contenía varios Lacertilios. Solo pude salvar uno muy hermoso, desconocido, cabeza y parte ventral negra con lo demás del cuerpo azul, colocándolo en agua saturada de cloruro de sodio, los demás estaban en putrefaccion.

Tuve ocasion tambien de coleccionar varios ejemplares de una especie de avispa solitarias (*Odynerus chilensis*), dibujada en la obra de H. DE SAUSSURE, t. 17, fig. 6, que venian al agua contenida en un pequeño hoyo en la roca y que mana del interior de una de las grandes moles de pórfido por las grietas que se perciben. La cantidad de agua contenida en este receptáculo no alcanzará sino á dos baldes regulares. Los caballos toman agua de una cavidad mayor, escondida en una estrecha quebrada entre las dos rocas más elevadas. Permanecemos en este paradero hasta el 26 de Febrero, por el mal estado de los caballos, habiéndonos concluido todos los víveres, carneamos una yegua, de cuya carne nos alimentamos.

El 23 de Febrero llegó el teniente AGÜERO con sus treinta soldados y treinta indios, que había quedado en Valchetá, al abandonar nosotros aquel punto.

Al día siguiente partimos juntos hácia el manantial de Sholpe. En vista del mal estado de mi caballada, el teniente tuvo la deferencia de prestarnos mulas para montar. Como á veinte cuadras despues de abandonar Quelé-curá atravesamos un terreno salitroso y pasamos junto á un zanjon que tenía agua, mas ésta era salobre. La marcha se hizo primeramente en derechura á la mancha blanca vista en la falda de una meseta que parece abarcar todo el horizonte hácia el Sud; más ó ménos habríamos hecho 4 leguas y media cuando llegamos al pié de la meseta, donde está esta mancha y á su derecha (W.) el manantial de Sholpe; pero el cual no se ve desde este punto, sino un poco ántes, al atravesar una laguna seca, que despues de la lluvia contiene agua salada. El terreno atravesado hasta aquí es suavemente ondulado.

Una vez encima de la meseta, vimos, hácia el N.-E., cinco lagunas ó mantos blan-

cos, probablemente salinos y al Norte magnético las cumbres de Quelé-curá, notándose en su parte superior izquierda una cortadura ó sombra muy característica. Un pequeño trecho se recorre sobre la meseta elevada cuando ésta empieza á descender, formando un gran bajo con una laguna seca en su centro. Siguiendo el camino se nota que el terreno vuelve á elevarse, y al llegar á una lagunita seca muy pequeña, de pocos metros de extension, se halla otra vez sobre la meseta plana, descubriéndose pronto hácia el Sud un valle cercado por alturas y mesetas, que tiene una salida hácia el Sud y en el cual están situados los manantiales de Pcha-alao, donde hicimos alto. Existen en este lugar tres manantiales de agua fresca y cristalina, á distancia de pocas varas uno de otro, viéndose en las cercanías cortaderas con pasto tierno.

La distancia desde el manantial de Sholpe hasta este punto, será de unas 5 leguas.

Bajo el nombre de Na-aiken (paradero de los huevos, en idioma tehuelche), cita el señor don RAMON LISTA esta aguada, otros la llaman tambien Arroyo de Pcha-alao. En uno de los manantiales, al salir el agua, parece estar hirviendo, pues sale con fuerza y origina entónces un movimiento parecido al del agua en ebullicion. Sin embargo, el suelo absorbe de tal manera la humedad, que á las 5 cuabras, siguiendo la pendiente por donde corre el agua desde su manantial, no se halla nada más. A corta distancia de los manantiales se hallaron pedazos de cuarzo y pedernal, y entre éstos algunas puntas de flecha ó rascadores (1); tambien, como en todas las aguadas, botellas rotas que demuestran los avances de la civilizacion, aunque representada por el consumo de alcohol.

La latitud observada por don E. MOZÈS en 1884 en esta aguada es de 42° 32'.

Al dia siguiente, 27 de Febrero, partimos, ántes de salir el sol, de los manantiales de Pcha-alao, juntos con la gente del teniente AGÜERO, entrando pronto á un desfiladero, entre rocas porfiricas cuarzosas, cuyo curso sinuoso seguimos, hasta que á las 10 a. m. llegamos á un pequeño manantial, llamado Ojo de Agua, situado en la base de una colina, en cuya cima se nota una pila de piedras superpuestas intencionalmente, como para indicar la llegada al agua. El manantial se halla todavia en el mismo desfiladero, el cual se extiende casi una legua más hácia el Sud. En éste los arbustos espinosos son abundantes, principalmente la *Condalia microphylla*, cuyas frutas maduran á mediados de Marzo; pudiéndose entónces recoger tres clases, una muy pequeña y negra, otra un poco mayor y roja y la tercera más grande y amarillenta. Antes de entrar al desfiladero habia notado el *Berberis buxifolia* LAM., *B. microphylla* FORST., descrito en LINNAEI *Systema Vegetabilium*, ed. SPRENGEL, vol. II,

(1) En las Actas de la Sociedad Antropológica de Berlin (1872, ses. 15 Junio), mi padre ha dado, entre otras comunicaciones arqueológicas, una série de figuras en tamaño reducido de las principales formas de flechas encontradas en Patagonia cerca de los antiguos cementerios de los indios, anteriores á la época de la Conquista.

pág. 120, y tambien en HOOKER'S *Flora Antarctica*, part. 2, pág. 231, con una magnífica lámina, fig. 87, el que la identifica con *B. dulcis* y *B. inermis*. La distancia que separa los manantiales de Pcha-alao del Ojo de Agua es de 5 leguas.

A las 12 m. salió el baqueano SILVEIRA acompañado de uno de los soldados del teniente AGÜERO, para ver si en el camino que debíamos hacer esa tarde, que era de 8 leguas, hallaba agua donde pudiéramos dar de beber á las caballadas, pues en la aguada Los Pocitos, que es la última ántes de llegar al Rio Chubut, es escasa, y dificilmente alcanzaria para todos. Entre las mulas y caballos del teniente AGÜERO y los caballos nuestros habria cerca de 200 animales; además venian 20 perros y todos los hombres, que tambien necesitaban agua.

A las 3 p. m. parti con CHITTENDEN y el indio CAYUQUEO, debiendo el teniente AGÜERO salir á las 4 p. m. Pronto salimos del desfiladero y á lo léjos al S.-S.-E. avistamos la falda de una meseta que abarca en esa direccion todo el horizonte, y en cuya base está situada la aguada Los Pocitos. Como á las 6 p. m. pasamos sobre capas blanquísimas de caolin, mezclado con otras rosadas, todas las que aparecen en las paredes de algunos lechos de arroyos secos. Al poco rato dejamos á la izquierda, como á media legua, rocas rojas redondeadas que parecen de feldespató, por los fragmentos que se hallan en el camino, y de cuya descomposicion lenta han de provenir las dichas capas de caolin.

A las 7 p. m. lo hallamos al baqueano con el soldado, los que no habian encontrado agua y estaban parados junto á una gran hoguera; pues habian encendido una inmensa mata de *Colletia longispina*, para indicarnos el sitio donde se hallaban, cuya señal veíamos hacia ya dos horas.

Tuvimos que seguir entónces para Los Pocitos entrada ya la noche, y llegamos á las 10 p. m. á ese punto, en donde nuestros caballos bebieron en seguida toda el agua. Sin embargo, el baqueano habia previsoramente llenado una pava luego de desmontarse. Pasadas las 11 de la noche llegó el teniente AGÜERO, y su gente pudo proveerse escasamente del agua que se habia reunido, entretanto, en el recipiente. Al dia siguiente tuve ocasion de ver bien lo que es esta aguada.

Se ha hecho una excavacion en la falda de la meseta, quitándole en una extension de 2 á 3 varas la capa de guijarros y arena de 2 piés de espesor que la cubre, debajo de la cual aparece una capa de arena blanca, como de un pié, que descansa sobre arcilla plástica. En la arena se halla el agua infiltrada al través de la capa superior y detenida por la arcilla, que es blanquizca, por lo que el agua tiene el mismo color, cuando se ha revuelto al sacarla. En la parte superior de la barranca aparece en varios puntos arcilla, que se ve como manchas blancas á gran distancia; noté tambien la presencia de madera silicificada en las cercanías de la aguada.

Desde la superficie de la meseta se presenta hácia el W. y Norte una vista grandiosa.

Con anteojo se distinguen las tres cadenas paralelas llamadas por el Comandante ROA Las Tres Hermanas, siendo la más oriental la Sierra Telsen, en la que sobresale por su altura y forma el cerro de que hablé al tratar de Quelé-Curá, y que creo es el de la Observacion (llamado así por el señor ROA).

Desde la cima de una colina muy elevada al lado de los Manantiales de Pcha-alao, donde subí con el señor BELL, á mi regreso para Buenos Aires, este cerro está Oeste 10° al Norte. Se alcanza á ver tambien desde allá el verdor de otra aguada hácia el Sud y al pié de las alturas inferiores, que rodean aquella sobre la que se observa.

La direccion á que se halla este cerro desde aquí (Los Pocitos, cuya latitud es más ó ménos $43^{\circ} 6'$) es Norte 40° al W.

Vése además enteramente al W. el inmenso bajo de Catelik y un manto blanco en lontananza.

A las 3 p. m. nos dispusimos á hacer la última marcha, ántes de llegar al Rio Chubut, que es de 13 leguas y puede llamarse travesía, porque carece de aguadas. La meseta sobre la que observamos lo anteriormente citado tiene una estension de 9 leguas y es arenosa, sembrada de pequeños guijarros, la vegetacion es la misma que la de las comarcas hasta ahora atravesadas, mas nótese la abundancia de *Larrea divaricata*, que en algunos retazos del camino sustituye á todos los demás arbustos. A las 9 leguas se halla el viajero al borde de la altiplanicie, pero se descende á otra meseta, cuyo nivel es de diez metros inferior al de la primera, teniendo tres leguas de extension. Hácia el Sud se eleva otra planicie de faldas blancas, pero ya esa está al Sud del Rio Chubut. Como se ve, resulta que este rio ha labrado tambien su lecho y valle en una altiplanicie, igual al Rio Negro. Despues de recorrer las tres leguas y hallándose en el borde de esta segunda meseta, se domina el valle del Rio Chubut, cuyo curso tortuoso está señalado por numerosos sauces, *Salix Humboldtiana*, que crecen en sus orillas. Véanse tambien varias casas de los colonos en el fondo del valle, que en esta parte tendrá media legua de ancho. Inmediatamente despues de abandonar la segunda planicie, cubierta en su última parte, principalmente en la bajada, de guijarros (pedregullo), se encuentra un canal de irrigacion, trabajo efectuado por los colonos, con el cual dan riego á las chacras de la margen izquierda del rio. Llegamos á su orilla á las 8 de la mañana del 1° de Marzo, despues de haber marchado toda la noche, porque los caballos cansados por el rudo trote de los dias anteriores no avanzaban finalmente sino al paso. Dos horas despues llegó el teniente AGÜERO con todos sus hombres. En esta travesía quedaron dos caballos cansados, los que no llegarían al agua, pereciendo probablemente.

La latitud de este punto, llamado «Boca de la Travesía», fué observada por Don EDMUNDO MOYZÈS, y es $43^{\circ} 22'$.

La gran dificultad con que se tropieza, al llegar al Rio Chubut, es la falta de pasto; no existen en sus márgenes sino cortaderas y sauces; en consecuencia, el teniente AGÜERO siguió inmediatamente rio arriba, para alcanzar el fortin Villegas, unas cinco leguas al W., donde esperaba hallar al teniente SILVEIRA, al mismo tiempo que proporcionarse pasto para sus mulas y caballos.

Doy á continuacion un cuadro sinóptico de los paraderos, tocados desde Valcheta hasta este lugar con las distancias que los separan, sin pretender que éstas sean escrupulosamente exactas, pues son calculadas por el andar del caballo. Creo, sin embargo, que un viajero que recorra estos parajes pueda utilizarlo, para determinar las marchas que le permita hacer el estado de sus animales.

De Valcheta á Pajalt.....	6 leguas
De Pajalt al Manantial de las Mesetas.....	6 —
Del Manantial de las Mesetas á la Aguada del Carrizal.....	3 $\frac{1}{4}$ —
De la Aguada del Carrizal á Corral-Chico.....	5 —
De Corral-Chico al Manantial pelado.....	3 —
Del Manantial pelado al Arroyo de los Berros.....	4 —
Del Arroyo de los Berros á Tawalk.....	6 —
De Tawalk al Arroyo de los Tehuelches.....	6 $\frac{1}{2}$ —
Del Arroyo de los Tehuelches á Quelé-curá.....	8 —
De Quelé-curá al Manantial Sholpe.....	4 $\frac{1}{2}$ —
Del Manantial Sholpe á Manantiales de Pcha-alao.....	5 —
De Pcha-alao al Ojo de Agua.....	5 —
Del Ojo de Agua á Los Pocitos.....	8 —
De Los Pocitos al Rio Chubut.....	13 —
	83 $\frac{1}{4}$

Estas distancias, desde el arroyo Valcheta hasta el Rio Chubut, que suman más ó ménos 80 leguas (83 $\frac{1}{4}$ segun mi tabla), pueden recorrerse fácilmente en diez dias con caballos regulares; pero en mucho ménos tiempo siendo buenos, porque sé positivamente, que se ha hecho este viaje en siete dias por diversas personas con tropillas entabladas, contando cinco caballos para cada hombre. El baqueano PABLO SILVEIRA me ha asegurado haber hecho como chasque, acompañado de otro individuo, ese mismo viaje en tres dias, con una tropilla de diez caballos, marchando solamente por la tarde, y por la noche hasta un poco despues de la salida del sol; más ó ménos catorce horas diarias, es decir, en tres dias, cuarenta y dos horas.

Pero en este viaje se han hecho, término medio, dos leguas por hora, pues galopaban cuando el terreno lo permitia; resultando entónces ochenta y cuatro leguas, distancia que más ó ménos existe entre los dos parajes. Escusado es decir que no llevaban carguero y que los caballos eran bien elegidos. Como alimento llevaban yerba y un poco de carne,

en maletas sobre el recado ; además, trasportaban los otros accesorios indispensables, la pava, el mate y bombilla, todo lo cual va colgado del bozal del caballo más manso, aunque algunos acostumbran á llevar el mate ó porongo, envuelto en un pañuelo, que se lo atan al cuello y lo echan á la espalda.

Con mulas en buen estado, el viaje no se prolonga tampoco más de siete ú ocho dias, contando dos ó tres mulas para cada hombre.

Despues de mi llegada al Rio Chubut, trasladéme al pueblo Rawson, situado sobre el mismo rio, á una legua de su desembocadura en el Océano Atlántico, siendo la distancia de la Boca de la Travesía hasta este pueblo, de doce leguas. Durante todo el trayecto pasaba junto á las casas de los colonos diseminadas en el valle y cerca de las chacras, sembradas de trigo, las que presentaban un lozano aspecto. Casi todos los colonos son originarios del país de Gales y hablan el inglés, habiendo muchos que tambien han aprendido el castellano, principalmente los jóvenes; sin embargo, hay algunos que solamente conocen su idioma natal, el galense, lengua céltica muy original y armoniosa. Son muy aficionados al canto y á la música en general, como lo he podido observar durante mi permanencia en la colonia. Pertenecen á diversas sectas protestantes, como los Metodistas, Independientes, Calvinistas, Baptistas, Unitarios y á la iglesia anglicana (*Church of England*) y poseen templos, donde se reunen el dia domingo en que no se trabaja, ni se vende, ni aun se cobra dinero. La mayor parte de ellos son verdaderamente religiosos, aunque otros sólo por costumbre van á la iglesia, como sucede en todos los países. En cuanto á la vida social es llana y franca; de cuando en cuando hay reuniones musicales y literarias, donde especialmente los jóvenes hallan su recreacion. El aniversario de la llegada de los primeros colonos á las costas del Rio Chubut se celebra anualmente con gran entusiasmo ; los templos son entónces los puntos de reunion ; allí se pronuncian discursos; despues se toma mucho té, se juega, se rie y se canta. Una relativamente poderosa asociacion comercial, la Sociedad Cooperativa, se ha formado con elementos puramente coloniales, estableciendo almacenes en diversos puntos, cuyas mercaderias, que se reciben directamente de Inglaterra, se expenden á precios bajos, comparados con los de otros puntos de la República. Los directores de esa asociacion son los hombres que preponderan entre los colonos, y muchos de ellos prácticos en las transacciones mercantiles, habiendo adquirido esos conocimientos en otras partes del mundo, donde ántes han buscado lo que halláron aquí. El elemento más importante por el capital empleado y las ventajas que reporta y reportará todavía á esta colonia, es, sin duda alguna, el ferrocarril, construido por una compañía inglesa desde Puerto Madryn á Trelew, nuevo núcleo de poblacion, que se ha formado en su punto de arranque. En Puerto Madryn, tocan los vapores de ultramar y descargan los efectos que se consumen, llevándose, al volver, el trigo que allí se produce, bien conocido en Inglaterra por su buena calidad.

Trelew, situado á tres leguas rio arriba de Rawson, parece destinado á ser pronto una poblacion importante, que probablemente absorberá todo el movimiento comercial de la colonia por su conexion con el puerto.

Rawson, capital del territorio y asiento de las autoridades nacionales, es una agrupacion de unas setenta casas sobre ambas orillas del rio, entre éstas, tres son templos: dos protestantes y uno católico. La casa de la Gobernacion, situada como los templos en la márgen Norte del rio, es de una construccion humilde, revelando haberse empleado mucha economía en su construccion.

El asta bandera, que se nota sobre el frontispicio, que lo forma una galería con seis columnas de madera, blanqueadas con cal, se eleva sobre el edificio sin revocar, llevando los domingos y dias festivos la bandera nacional. En la márgen Sud del rio es donde se hallan las casas de comercio y la sucursal de la Sociedad Cooperativa, cuyo almacen central está en Trelew. Tambien la fonda, el hotel, una mercería, otros almacenes de comestibles, carpintería, sastrería y hasta un embrion de peluquería; sin embargo, en el norte tampoco se echa de ménos el elemento comercial. Rawson es el núcleo de la poblacion argentina é italiana.

Otro centro, Gaiman, existe á cuatro leguas rio arriba de Trelew, el que está adquiriendo tambien verdadera importancia, en donde la Sociedad Cooperativa tiene otra sucursal y cerca de cuyo punto se hallan las mejores chacras. Allí se extraen areniscas muy compactas, que han servido para la construccion de algunas casas. El rio forma una angostura en la parte Norte, y en el espacio entre la barranca de arenisca con arcilla y la orilla del rio es donde se han levantado las casas. Existe tambien en ese lugar un gran tajamar, con cuya ayuda se da riego á las chacras más orientales. Un puente de madera sobre el rio, construido por uno de los principales accionistas del ferro-carril y su ingeniero constructor el Sr. ASAHEL P. BELL, hállase frente á Trelew, y presta verdaderos servicios á la poblacion en general.

El clima de esta parte de la Patagonia es conocido como sano y muy seco, pudiéndose recomendar á las personas que padecen de los órganos respiratorios. Algunos individuos que llegaron al Chubut con enfermedades de esa naturaleza, contraídas en otras partes del mundo, se han restablecido totalmente aquí.

Los vientos son frecuentes, principalmente en verano tienen una fuerza notable, la cual decae con el dia; de noche casi siempre reina calma, mas por la mañana empieza nuevamente. Por lo general, el viento es del Sud. En invierno nieva algunas veces, pero la nieve no permanece por mucho tiempo en el suelo. En la parte occidental del territorio, cerca de la cordillera de los Andes, es muy abundante, y ya en otoño todas las cumbres de las montañas están cubiertas por ella.

El rio Chubut arrastra en invierno mucho hielo en su superficie, y algunas veces éste se acumula en la desembocadura de tal manera, que permanecen los trozos inmóviles

durante algunas horas y se sueldan cuando hay heladas, formando una capa no interrumpida, y puede atravesarse entónces el rio á pié de una orilla á otra. Tal caso ocurrió en Rawson en el mes de Julio de 1887, miéntas me hallaba en ese punto.

Hay tambien algunas veces inundaciones en Rawson, porque el rio Chubut, que recibe su mayor caudal de aguas del derretimiento de las nieves de la Cordillera de los Andes, está sujeto á variaciones considerables de nivel en las diferentes estaciones y segun las cantidades de nieve ó lluvia que haya caido en los Andes y los territorios bajos que atraviesa.

Como Rawson está situado á una distancia de la boca del rio en que la influencia del flujo y reflujo del océano es perceptible, sucede que cuando el rio está muy crecido, coincidiendo esta circunstancia con una marea fuerte, tiene lugar irremisiblemente una inundacion. Las casas adyacentes al rio, son abandonadas entónces durante algunas horas por sus moradores, los que suben á la cercana cuchilla, regresando despues á reparar los desperfectos ocasionados por tan incómodo visitante.

El objeto que se tuvo en vista, al fundar á Rawson tan cerca de la boca del rio, fué la creencia general que se facilitaria de esa manera la comunicacion con los centros de poblacion, puesto que los pequeños buques entraban al rio; mas todas esas probabilidades han desaparecido ahora, pues se sabe que el rio Chubut no permite la entrada á buques de mayor calado porque su barra es muy peligrosa y, una vez dentro del rio, estos tienen que esperar una marea alta y viento favorable para poder salir de nuevo.

Ahora se ha unido el puerto Madryn (no puerto Roca, como ha sido llamada otra pequeña bahía en el mismo Golfo Nuevo) por medio de una via férrea con el rio Chubut, tres leguas más arriba de Rawson, dando lugar á la formacion del nuevo pueblo Trelew. Este nuevo centro recibe naturalmente todo lo que llega á Madryn; pero como en Rawson están las autoridades, la correspondencia, por ejemplo, tiene que llevarse allá, donde tambien reside el administrador de correos. Resulta, pues, que hay demora en todos los asuntos relacionados con el servicio postal, que es lo más importante para el comercio. Luego, teniendo en cuenta la circunstancia de que todos los colonos están diseminados en el valle del rio, de Trelew, al Oeste, habiendo muy pocos entre este punto y Rawson, se les obliga á ir al extremo Este, es decir, á Rawson, para recibir su correspondencia.

Despues de estos datos continúo mi relacion concisa del viaje.

El dia 3 de Marzo llegué á Rawson, esperando hallar al Gobernador de este territorio, Teniente Coronel Don L. J. FONTANA, mas no había llegado aún; pero el Secretario de la Gobernacion, Sr. ANTONIO ARGERICH, sabía positivamente que no vendria. Me extrañó esta noticia, mucho más habiendo sido enviado oficialmente para acompañar una expedicion que mandaria dicho jefe.

Presentéme en seguida al Sr. A. P. BELL, anunciándole el arribo de la caballada y su estado. Este señor me manifestó que tenía el deseo de partir dentro de 20 días al Oeste, para reconocer las tierras y tener una idea de las accidentaciones para el caso que se construyese una línea ferrea desde aquí hácia Chile, y obtener tambien algunos datos exactos sobre la hidrografia de la parte occidental de este territorio. Al mismo tiempo me recordó lo que me dijo en Patagones acerca de la venida del Sr. FONTANA. Pregunté si estaba dispuesto á admitirme en su comitiva, y me contestó favorablemente. Aceptó llevar tambien, por especial solicitud mia, al Sr. ADOLFO OBREGON, que se hallaba ya en Rawson, pues habiendo salido de Buenos Aires en calidad de ayudante voluntario, me acompañó hasta Patagones ; pero prefirió embarcarse en el pailebot « Esperanza » para trasladarse á este punto, en vez de venir por tierra.

El dia 24 de Marzo debia salir la expedicion organizada por el Sr. ASAHEL P. BELL del fortin Villegas, sobre la márgen Sud del Rio, y distante de la boca de la travesía de los Pocitos al Rio Chubut, unas cinco leguas. En aquel punto se reunirian todos los elementos necesarios, los cuales se acondicionarian de manera que estuviesen listos para marchar el dia fijado. El teniente SILVEIRA, que se hallaba ya en el fortin Villegas, con sus diez soldados y diez indios, pues Cayuqueo que habia venido conmigo y se habia reunido ya á sus nuevos compañeros, formaria parte de la expedicion, como escolta, conforme á las instrucciones escritas que llevaba.

La Comision se componia de :

Jefe : Sr. ASAHEL P. BELL, ingeniero civil (inglés).

Sr. AP IWAN, agrimensor (inglés galense).

Sr. LEONARDO A. LEWIS, químico analítico (inglés).

Sr. GUY COOKE, ayudante del Señor Bell (inglés).

Sr. ADOLFO OBREGON, mi ayudante (argentino).

PABLO SILVEIRA, el baqueano que me había traído desde Patagones, que fué contratado por el Sr. BELL para el mismo objeto (argentino).

FEDERICO LEON, arriero contratado por el Sr. BELL en Patagones (argentino).

Escolta del 3^{er} Regimiento de caballería, compuesta de :

Teniente, MANUEL SILVEIRA.

Sargento CARBAJAL, 2 cabos y 7 soldados.

Diez indios de Valcheta :

Capitanejo TREUTRIF.

SAIHUECHÈN.

CAYUQUEO ALEJO.

ANCHEAMÍ CEFERINO.

MAMUÉLCHE.

GUATÁPEL.

HUICHEAHAN (a) capataz.

HUERACÁN TURA.

MANUEL BUSTOS.

MANQUEL.

De estos indios, los dos primeros de la gente del cacique SAC-MATA, los otros ocho de la del cacique PCHA-ALAO.

Los elementos de movilidad los constituían 50 mulas de los soldados, es decir, 'del Gobierno Nacional; 40 caballos de los indios, y 30 caballos del Sr. BELL. Además, 40 vacas y 5 yeguas se arreaban para el racionamiento.

Las raciones de los soldados, indios y arriero, que eran de carne, yerba-mate, harina, fariña, arroz, tabaco y sal, eran dadas por cuenta del Gobierno, las de los demás las costeaba el Sr. BELL, compuesta de carne, yerba mate, café, té, harina, galleta, arroz, azúcar, dulces y otras diversas conservas, sal fina y oatmeal (harina de avena) con que hacían un engrudo (*porridge*) á cuyo gusto particular no me podía acostumbrar al principio.

Llevábase, además, para poder navegar, si se ofrecía ocasión, un bote portátil de lona encerada, el que era transportado en tres trozos á lomo de mula; también dos carpas, una perteneciente al Sr. BELL y la otra al Sr. AP IWAN.

Las cajas, botellas, y demás utensilios necesarios para conservar los objetos de historia natural que coleccionase yo, iban bien acondicionados en dos cajones que se llevaban como tercios para un carguero.

Todos los pertrechos, es decir, raciones, instrumentos, bote y demás, eran llevados en doce mulas.

Los soldados iban armados de carabinas Remington y sable; los indios sin más armas que sus cuchillos y boleadoras; el Sr. BELL había prestado á los demás cinco carabinas de repetición sistema COLT, llevando él mismo una de largo alcance. Cada cual tenía también un revólver manuable, predominando en número el SMITH WESSON.

El 23 de Marzo, todo se hallaba dispuesto para marchar al día siguiente, mas el Sr. BELL no había llegado aún de Trelew, donde estaba ocupado en otros asuntos, pero nos transmitió la orden de salir el 24 y dejarle un hombre con caballos que lo esperase unas seis leguas río arriba, entrada de una travesía que teníamos que hacer para evitar una gran curva que hace el río. Desde la boca de la travesía de los Pocitos al Río Chubut hasta este paraje, el valle en la parte norte desaparece, y en la sud existe solamente una legua más hacia el Oeste, hasta el paraje denominado Las Piedras, donde se halla un establecimiento ganadero del Sr. UNDERWOOD. En este paraje se elevan rocas

de pórfido cuarzoso rojo, idénticas á las observadas en el arroyo de los Tehuelches, Quelé-Curá, y cerca de Pcha-alao, cuyos cristales de cuarzo hialino son bien distintos y de un tamaño que varía desde 1 hasta 4 mm. Estas rocas interceptan algunas veces la corriente del rio, y dan lugar á la formacion de rápidos en él. Dos leguas más hácia el W., el rio corre completamente encajonado entre las mismas rocas y en la márgen Sud corre paralelo á él un desfiladero, que ha sido en otra epoca lecho del mismo rio ó de un brazo de éste, el cual ha hallado ménos dificultad en escavar su lecho actual que seguir por aquel, y despues que el nivel del actual lecho ha descendido, ha abandonado tambien por completo el desfiladero. Algunas cuadras más al W. de la boca de éste, se hallan los ranchos que forman el fortin Villegas. En la márgen Norte sucede idéntica cosa: otro desfiladero corre paralelo al rio, pareciendo tambien haber sido ocupado por éste, de manera que en otra época el rio puede haber tenido en esta parte tres brazos, de los cuales el del medio es el actual.

En el término oriental del desfiladero del Norte, se ven estratificaciones de arcillas y areniscas de granos muy finos de color rosado amarillo y blanco.

En la última obra del Sr. D. LUIS J. FONTANA, *Viaje de exploracion en la Patagonia austral*, 1886, pág. 60, este autor cita tambien el paraje Las Piedras, y asegura que es allí donde empieza á manifestarse en cerros muy altos la formacion cristalina del granito. En aquel punto, como ya he dicho, se elevan rocas de pórfido cuarzoso ó Granophyre; la presencia de granito no he podido comprobarla, á pesar de haber buscado especialmente dicha formacion; únicamente he hallado en algunos lechos secos de torrentes cerca del rio y en la orilla del mismo, donde hay bancos de pedregullo, pedazos rodados de granito, verdaderos guijarros, que se encuentran en todo el trayecto que remontamos de este rio, y son traídos de las cordilleras, donde efectivamente aparece la formacion que el Sr. FONTANA debe haber tomado por el pórfido cuarzoso, única roca cristalina que se halla allí *in situ*.

En cuanto á los primeros vestigios del hombre prehistórico, que ha recogido el mismo señor en cavernas naturales de aquella formacion granítica, es de sentir que no haya dado más explicaciones sobre esas interesantes observaciones, pues se limita solo á mencionar que hay allí huellas estampadas de una manera indeleble. Creo oportuno mencionar aquí la existencia de inscripciones pintadas sobre una parte saliente de una roca de conglomerado brechiforme, color amarillento verdoso, seis leguas rio arriba del fortin Villegas, pero sobre la márgen Norte del rio, y que no parecen haber sido observadas ántes, puesto que no se hace mencion de ellas en obra alguna. Sobre un trozo angular y saliente de esta roca, teniendo tres caras, una mirando al Oeste, otra al Este y la tercera hácia abajo, pues en la parte superior está adherida á la roca principal, se ve sobre la dirigida al Oeste un dibujo que se asemeja á una pipa de fumar, cuyos conos están marcados fuertemente de color rojo al exterior, negro el intermedio y rojo

más apagado á la parte interna. Sobre la cara que mira al Oriente se ve un dibujo de color amarillo, que se asemeja á la guarda griega ó greca, arrancando su lado derecho en la parte en que el trozo angular se destaca sobre la roca principal. En la cara inferior nótanse tambien líneas irregulares de color rojo y amarillo.

Como á veinte varas al Oeste del sitio en que se ven los dibujos, ábrese en la pared perpendicular que limita en toda esta region el valle del rio, un angosto desfiladero siguiendo el cual llégase sobre la parte superior de una meseta, cuya base es el conglomerado brechiforme, que está á descubierto en el valle, y que se extiende hácia el Norte hasta donde alcanza la vista. Una vez encima de la meseta, se nota distintamente un camino en direccion W.-S.-W., que tambien aparece en el desfiladero, y que es la travesía llamada Kel-la (águila) por los indios. Ésta la recorrimos el dia 26 de Marzo.

Fueron notadas por primera vez estas inscripciones por D. LUIS JONES, persona conocida en la colonia galense, quien llamó la atencion del Sr. BELL sobre ellas. Este señor, á su vez, refirió esto al químico Sr. L. A. LEWIS, que las buscó en mi compañía. Desde cierta distancia las noté, y nos aproximamos luego á examinarlas, tomando yo despues copia de ellas.

El Señor FRANCISCO P. MORENO, en su obra *Viaje á la Patagonia austral*, pág. 350 y subsiguientes, hace mencion de ciertas inscripciones, que atribuye á un pueblo extinguido de hombres más perfectos intelectualmente que los Tehuelches, y que halló en las barrancas verticales de la márgen Sud de su Lago Argentino.

El segundo tomo de su obra, en que promete aquella época (1879) dar á luz] la copia de esas inscripciones y signos, no ha aparecido aún, quizá se encuentren analogías entre aquellas y éstas del Rio Chubut, aunque no me parece probable, pues el mismo Señor MORENO dice, que las halladas por él tienen mucha semejanza con los signos descubiertos en Arizona, Colorado y Nuevo Méjico, en los Estados Unidos de Norte América, mientras que á los indicados por mí no les hallo semejanza ninguna con los figurados en los diferentes tomos del *U. S. Geological and Geographical Survey of Colorado and adjacent Territory*, by F. U. HAYDEN, ni con los diferentes tomos del *Smithsonian Contributions to Knowledge*, en que se trata de inscripciones indigenas; tampoco hallo nada semejante en las *Publications of the Bureau of Ethnology*, by S. W. POWELL, ni en las *Contributions of North American Ethnology*, by J. W. POWELL, ni en el tomo de Arqueología del *U. S. Geographical Survey Lieut. GEO. M. WHEELER*, obras que he consultado en la biblioteca del Museo Nacional.

Solamente en el volúmen correspondiente al año 1874 de la primera de las obras citadas se ven, en la parte arqueológica por W. H. JACKSON, pl. I, fig. 6, varias líneas quebradas como grecas, pero de las cuales dice el autor en la pág. 375 del tomo citado: «Rascando en la superficie del peñasco, que contiene estas casas, hay varias inscripciones, una de las cuales está figurada en la plancha I, fig. 6. Como no han sido corta-

das muy profundamente, siendo en algunas partes simples rasguños, es muy dudoso que sean contemporáneas de las casas.» Estas líneas tienen analogía con las del Rio Chubut, mas esto no demuestra nada, pues sabido es que muchos pueblos antiguos del nuevo y del antiguo continente han usado la greca (figura angulada) como adorno, sin que por eso se pueda asegurar que haya sido transmitida de una á otra nacion.

En cuanto al significado y edad de estos signos del Rio Chubut, no me aventuro á hacer conjeturas sobre ellos. Simples figuras aisladas (busqué otras sin resultado en una gran parte de las rocas) sin una forma bien definida, no pueden interpretarse satisfactoriamente; además, hay lugar á dudas, si el artista que suponemos indígena, no es algun gracioso que quiera burlarse del arqueólogo, aunque no es verosímil que se haya tomado la molestia de remontar hasta este punto el rio, llevando consigo pincel y pinturas. Por otra parte, los indios, ó mas bien, las chinas, conservan siempre pedazos de ocre, para la pintura de los quillangos y conocen tambien plantas con las que pueden teñir los tejidos, obteniendo diversos tintes, así es que hay mayores probabilidades para creer efectivamente que son trabajos de indios y no juguetes apócrifos.

He tenido noticias de que cerca del Rio Chico, afluente del Chubut, se han observado tambien inscripciones de color, mas el Sr. D. JULIAN ROMERO, ingeniero civil, que ha hecho una mensura en 1887 de aquellos parajes, es quien ha observado esas inscripciones, y no parece admitir que sean trabajos indios.

Los signos hallados por el Señor F. P. MORENO, en la costa del Lago Argentino no hay duda que sean indígenas; su distancia de todo centro de poblacion desde ya lo demuestra, además, el hallazgo de un cadáver momificado y pintado de rojo en una cueva de las cercanías, visitadas por este señor, es seguramente de interés, y la imaginacion establece relacion entre uno y otro suceso. Sin embargo, nada puede asegurarse positivamente acerca de la época en que las inscripciones fueron hechas ni de la en que el depósito del cadáver se ha efectuado.

El primer dia de marcha de una expedicion es seguramente uno de los de más fuertes excitaciones, tanto para las caballerías como para los hombres; las cargas han de pesarse bien para que puedan resistir el traqueo, sin que se ladeen de uno á otro lado; cada objeto de los que van en los cargueros debe acondicionarse de manera que no se mueva. Principalmente los tarros y cápsulas de lata deben colocarse con cuidado, porque en cuanto siente una mula no muy mansa, que su carga se inclina á un lado ó produce algun sonido extraño, echa á correr, y contribuye enérgicamente por sus movimientos bruscos, á que los lazos de los bultos cedan. El animal sigue entónces su vertiginosa carrera, viéndose pronto describir curvas por el aire á todos los objetos, que han recibido coces del bellaco animal.

Después que hubimos pasado por todos esos sobresaltos, pudimos salir á las 2 de la tarde del 24 de Marzo del Fortin Villegas, remontando el Rio Chubut.

A las 3 1/2 leguas de marcha sobre el valle sud del rio, que en algunas partes se estrecha de tal manera que sólo distan pocos metros desde su orilla hasta las rocas que lo limitan, hicimos alto en un rincon ó vuelta del rio, en que los animales hallaron bastante pasto para esa noche. Las rocas que ahora se notan, son areniscas muy compactas y en algunos puntos de granos tan grandes que pueden considerarse como conglomerados. Todas están coloreadas de amarillo y rojo por óxido de hierro. Cerca de la última poblacion de la colonia, unas dos leguas arriba del Fortin Villegas, donde habitan dos pastores con un rebaño de ovejas, notamos entre unas capas arcillosas estratificaciones muy delgadas de cloruro de sodio. La sal, de la que sólo tuve tiempo de alzar una pequeña cantidad, la usé más tarde para condimentar la comida, no notando ningun gusto extraño á ella. Durante la noche de este primer dia de marcha llovió abundantemente, teniendo nosotros que levantarnos de nuestras camas de campaña, el recado, con el objeto de tapar las cargas y aparejos para preservarlos de la humedad.

Al dia siguiente, á las 7 a. m., con espléndido sol, saliamos del campamento, y después de marchar 2 1/2 leguas hicimos alto en la boca de la travesía Kel-la, trayecto que debíamos hacer al dia siguiente, para no seguir costeando el rio, que, segun nos dijo el baqueano, y es sabido en la colonia, hace una gran vuelta hácia el sud, recibiendo un afluente, el Rio Chico, que ademas parece carecer casi de valle, por lo cual la marcha en sus orillas es muy penosa. Antes de parar atravesamos el rio, que aunque daba paso no estaba muy bajo y tenía una fuerte corriente. En este punto, en la pared Norte del valle, que está limitado por rocas de conglomerado brechiforme muy fino, de tinte amarillento verdoso, se hallan las inscripciones de color, que he mencionado más arriba. La boca de la travesía es un angosto desfiladero abierto en esta roca, que tendrá unas ocho cuabras de largo, siguiendo sus vueltas, y que va ascendiendo gradualmente y alcanza la superficie de la meseta, que se extiende hasta donde abarca la vista.

Pocas cuabras más al Este, y sobre la misma orilla del rio, noté otro desfiladero y en su parte terminal, es decir, al subir ya á la meseta, grandes masas de hematita, y cerca de este mineral arcilla ferruginosa, siendo las capas superiores, que forman el suelo de la meseta, de areniscas y arcillas amarillas y rojas. Parece que después del solevantamiento lento sobre la superficie del mar, que esta region ha experimentado, temblores de tierra, agrietaron las rocas, dando lugar á la presencia de los desfiladeros ó quizá tambien á aberturas más profundas, que fueron colmadas luego por las aguas del rio, en donde se formó su lecho.

Se resolvió dejar aquí á CAYUQUEO con seis caballos, para que esperase á Mr. BELL, el

cual debia llegar el 27, para alcanzarnos ese mismo dia, al otro lado de la travesía.

Esta travesía Kel-la (águila, en idioma pampa) la hicimos el 26 de Marzo, entrando al desfiladero ya citado, que forma su subida, á las 7 a. m., y llegando nuevamente al rio á las 8 p. m. por otro desfiladero más ó ménos de la misma estension que el primero, y que forma su bajada, por lo que no pudimos calcular la distancia recorrida en mas de 15 leguas, á pesar de que en la colonia, algunos que la habian pasado, la estimaban en 20 á 21 leguas, así como tambien el Señor FONTANA en su obra, pág. 63, le da una longitud de 19 leguas. La direccion general durante la marcha era W.-S.-W. La planicie es ondulada y principalmente en la mitad del camino se levanta una cadena de colinas elevadas, que se nota en el horizonte desde mucha distancia y se dirige de N.-W. á S.-E. Esta elevacion ofrece un cambio agradable con la monotonía no interrumpida de la meseta. El suelo es arcilloso y sembrado de guijarros, entre los que recogí algunos cuarzos veteados, cuyas vetas blancas, transparentes y opacas son tan finas como hojas de papel. La vejetacion es pobre y la *Larrea divaricata*, que se halla al entrar á la travesía, desaparece despues, viéndose entónces de vez en cuando una planta rastrera pero tambien leñosa, cubrir el suelo en algunos puntos muy pedregosos, que parecióme pertenecer al mismo género *Larrea*. El pasto fuerte de los parajes no cercanos al agua, que crece aquí, formando manojos de *Stipa humilis* (LINNAEI *Systema vegetabilium*, vol. I, pág. 254, edit. 16), es abundante, mas la falta de agua potable hará dificultosa la poblacion de estos campos. No vimos animales durante la marcha, con excepcion de algunos caranchos. Sólo al bajar el sol, y ya cerca del rio, observamos algunos guanacos, sobre una colina, los que nos seguian con la vista.

Como una hora antes de la entrada del sol, avistamos al W. la cumbre azul de una montaña lejana que el baqueano nos dijo llamarse Gororo, y á cuyo pié teníamos que pasar más adelante.

La noche era sumamente oscura cuando llegamos al rio, y principalmente la trasgresion de la planicie al desfiladero, que en su principio tiene una pendiente poco inclinada, se hizo con algun peligro de precipitarse; pero gracias al baqueano, que iba adelante, y á pesar de montar un caballo blanco, apénas se le veia en la oscuridad á dos varas de distancia, todos bajamos bien.

Despues de parar, se hizo fuego, preparándose en seguida la cena. El agua del rio, del otro lado de la travesía, hasta su desembocadura en el mar, enteramente color lechoso, por la sustancia blanquizca que lleva en suspension, es aquí cristalina y transparente. Salta, pues, á la vista, que durante su curso, que evitamos haciendo la travesía, recibe esas impurezas, que provienen de los terrenos que atraviesa, ó de la mezcla con las aguas de su afluente, el Rio Chico. Lo último ha sido demostrado por otros viajeros.

El dia siguiente lo pasamos acampados en este mismo paraje, el valle de los Mártires,

segun el Sr. FONTANA y que se ensancha más al W., encontrando los caballos buen pasto en los rincones formados por las vueltas del rio. El Sr. BELL llegó á las cuatro de la tarde, con CAYUQUEO, habiendo salido por la mañana temprano y galopado durante la mayor parte del trayecto.

De las rocas que limitan el valle al Norte, puede decirse que las superiores son puramente sedimentarias, mientras que las inferiores han experimentado metamorfismo.

Distínguese una capa de pedregullo, luego otra tambien de rodados, pero que contiene más arcilla, habiendo en ella concreciones nodulosas de esta última sustancia; viene entónces una capa gruesa de arcilla rojiza con nódulos del tamaño del puño.

Sigue despues un estrato delgado de arcilla roja. Más abajo se halla una capa tambien de arcilla, en la que se encuentran muchos pedazos irregulares de esteatita, desde el tamaño de una cabeza de alfiler hasta de dos centímetros; la arcilla es tambien de color rojo y la esteatita más clara y rosada.

Debajo de esta capa hállase otra bastante gruesa de arcilla azulada compacta con muchas plaquitas de mica potásica ó moscovita, que puede considerarse como piedra de arcilla micácea. Su clivaje es irregular, aunque parece que en sentido longitudinal se fractura con más facilidad.

Algunos trozos desprendidos de la roca principal se hallan al pié de la barranca, que limita el valle habiendo perdido por la influencia atmosférica su color azulado, convirtiéndose en plomizo ó gris, como tambien su consistencia, pues se desmoronan fácilmente. En otros puntos, pero debajo de la anterior, aparece una roca, que careciendo de la mica y teniendo mayor consistencia, muestra un color más oscuro y clivaje más regular que ella; parece una especie de Argilita, formada por la influencia parcial de una presión considerable.

Donde esta roca aparece se hallan tambien vetas de calcita ó espato de cal sumamente puro, cuyos trozos clivan con facilidad en romboedros, prismas exagonales y pirámides de bases romboideas, blancos ó transparentes.

El 28 de Marzo hicimos una pequeña marcha, como de una legua y media, pues reinaba tal viento que apénas podíamos sostenernos á caballo. No seguimos costeano el rio, sino que subimos á la meseta, que pronto pierde su regularidad horizontal, pasando encima de pequeñas colinas arcillosas rojas, correspondiendo á las capas que ántes he mencionado y que se hallan tan próximas unas á otras que parece hallarse el viajero en un cementerio, cuyas fosas han sido marcadas por montones de tierra roja. Nótase aquí con evidencia que únicamente las aguas han originado estas formas bizarras; pues entre los montículos se ven pequeños cauces, que despues de cada lluvia forman diminutos riachos, que más tarde se reúnen en torrentes, desaguando en el rio. Despues de andar una hora entre este terreno, en que no existe, puede decirse, vegetación

y es una verdadera tierra mala «*bad land*», como las de Nebraska, en Norte-América, erizada de conos, no columnas, como aquélla, nos dirigimos al río, á cuya vista marchábamos momentos ántes de acampar, parando poco despues en un recodo. El viento aún no habia cesado, y al aproximarnos al río, recibimos una lluvia fina, producida por gotas de agua levantadas por el viento, del río, como si barriese su superficie.

Sobre el mismo lado del río se destaca imponente el monte Gororo, que vimos dos dias antes desde la travesía Kel-la. Unas 5 cuadras más al Oeste, sobre la costa Norte del río, se ve al lado de las huellas del camino un monton de tierra, circundado por piedras rodadas, de las que arrastra el río, en el que estaba clavado un palo, en que se distinguen varias iniciales. Este es el sepulcro de tres galenses de la colonia del Chubut, que fueron degollados en 1884 por varios indios del grupo á las órdenes de un pariente de SHAIHUEQUE, el gran cacique de los Manzaneros. Otro jóven, que los acompañaba, se salvó, gracias al buen caballo que montaba, siendo perseguido de cerca por 5 ó 6 indios. Cuando el fugitivo llegó á la colonia, aseguran algunos que llevaba un revólver cargado á la cintura, del cual no habia hecho uso por no perder tiempo en la fuga.

Parece que estos cuatro colonos habian avanzado mucho más al W. cuando vieron los indios, apresurándose entónces á retirarse. Esta súbita retirada hizo creer á los salvajes, que aquellos hombres eran espías, puesto que no hubiesen huido si eran amigos. Una vez posesionados de esta idea, los corrieron hasta alcanzarlos, lo mismo que se hubiese hecho con ellos, si los cristianos los ven. Este relato me fué hecho por nuestro baqueano PABLO SILVEIRA, que entónces moraba con los indios, y que habia tenido noticia de la suerte que cupo á aquellos galenses.

La guerra que se ha hecho á los indios puede decirse ha sido casi siempre sin cuartel, siguiendo el ejemplo de los conquistadores españoles, cuya gloria, más que en todo, consiste en haber sacrificado muchas vidas de los legítimos habitantes del suelo americano, bajo el pretexto de hacerlos cristianos.

El valle llamado Kel-Kain por los Tehuelches, donde se halla este sepulcro de los colonos es ancho, y puede tener unas ocho leguas de largo desde la boca occidental de la travesía Kel-la. Como ya he dicho ántes, ha sido nombrado «Valle de los Mártires» por el Sr. FONTANA, sin duda aludiendo á la muerte de los tres hombres cuyos cadáveres mutilados fueron hallados y sepultados en aquel lugar por unos sesenta colonos, que al efecto fueron del Chubut conducidos por D. LUIS JONES, cuando se tuvo conocimiento del hecho.

En toda esta zona podrian establecerse centros agrícolas, pues el valle es de fácil riego y el terreno no peor que el de la colonia.

El 29 de Marzo abandonamos temprano el campamento, haciendo seis leguas en el mismo valle y siempre á la vista del monte Gororo, que debe ser el llamado Pico Elisa por el Sr. FONTANA. Al medio dia, ya al pié del Gororo, atravesamos el río en el paso

Marrán-ilaue (Paso de la liebre) y acampamos frente á él, como á media legua del término del valle, que al W. está limitado por altas rocas escarpadas, en las que se ve un boquete del que sale el rio para regar el valle, describiendo numerosas curvas.

Sobre la márgen Sud del rio, donde nos hallábamos, no se alcanzaban á distinguir los picos elevados, que menciona el Sr. FONTANA en su obra, pág. 64, y dibujados en su plano adjunto; tal vez de la ribera Norte y un poco más al W. sean visibles.

El dia siguiente, 30 de Marzo, permanecemos acampados en este punto. El Sr. BELL, el Sr. AP IWAN, el baqueano y dos soldados subieron á la cumbre del Gororo, regresando á la tarde. Algunos salieron con objeto de cazar, volviendo con un guanaco jóven vivo, para el teniente SILVEIRA, pero murió á las cuatro horas de cautividad.

El Sr. BELL trajo en el bolsillo una cantidad de guijarros pequeños, que dijo haber recogido en la cima de la montaña, lo que prueba su levantamiento durante ó despues de la ocupacion de esta comarca por las aguas oceánicas. Determinó tambien la altura de Gororo en 978 metros sobre el nivel del mar. Desearia haber hecho tambien la ascension, para inquirir algo más sobre su formacion geológica.

Al despuntar el dia 31 de Marzo abandonamos el campamento Marrán-ilaue, siguiendo por la márgen Sud del rio; mas no pudimos costearlo sino hasta el punto en que sale de las rocas perpendiculares, entre las que corre encajonado. De allí nos dirigimos á la izquierda, boca de un desfiladero, hácia la cual tambien se inclinaban las huellas del camino que seguíamos. Recorrimos cerca de dos leguas en este desfiladero de paredes altas y escarpadas, al cabo de las cuales volvimos á ver el rio y seguimos á su orilla y en el valle angosto, pero cubierto de pasto, que está limitado por barrancas de cuarcito y en un punto de basalto amigdaloido, cuyos vacuolos contienen un mineral perteneciente á las Zeolitas, probablemente Thomsonita. Parece, por lo tanto, que este cuarcito es una arenisca metamorfoseada por contacto con el basalto. Pude recoger en este paraje algunos pedazos de cuarzo blanco, cuya superficie estaba erizada de cristales pequeños. La roca presenta de lejos un color rosado, mas al aproximarse se notan vetas de cuarzo blanco y opaco en la masa rosada, que tiene en algunas partes un aspecto finamente granular, mientras que en otras está convertido en un verdadero jaspe rojo y morado.

Hállanse en las cercanías de la barranca algunos fosos, que contienen agua muy salobre y una costra salina en la parte donde el agua no alcanza. Considero que la presencia de la sal es debida á la descomposicion del mineral encerrado en los vacuolos del basalto amigdaloido, que ha estado expuesto á la accion disolvente de los fenómenos meteorológicos en su superficie.

Durante la marcha por el desfiladero varios cóndores describian círculos á una enorme altura sobre nuestras cabezas. El *Sarcorhamphus condor* se conoce fácilmente por su blanquísimo cuello, pero que ahora apenas se alcanzaba á distinguir. En la orilla del

rio y sobre las ramas colgantes de los sauces de *Salix Humboldtiana*, árbol autóctono de esta region y no introducido por los colonos del Chubut, como creía MUSTERS, tuvo la suerte el Sr. BELL de matar en el campamento Marrán-ilaue un martin-pescador, *Megaceryle torquata*, cuyo silbido penetrante nos llamó la atención. El gran pecho colorado, *Trupialis Loyca*, también se encontraba en aquel punto.

Al medio día hicimos alto en un recodo formado por el río, en el que nuestros animales hallaron abundante pasto, frente al cual, sobre la costa Norte se eleva un monte, pero no tan elevado como Gororo, que se llama, según el baqueano PABLO SILVEIRA, *Loncowaca* en idioma pampa, ó cabeza de buey en castellano. Esta elevación debe ser la llamada «Pico María Luisa» por el Sr. FONTANA. Sobre la margen Sud del río hay otra elevación aún menor que la del Norte; ambas forman las astas del buey, según me indicó el baqueano. El valle en esta parte es bastante extenso, en donde describe el río innumerables vueltas, hasta esconderse entre las rocas que lo encajonan al Este y por las que pasa el desfiladero en la margen Sud, por el cual vinimos, y que parece haber sido también lecho del río en otra época.

La distancia recorrida ha sido más ó menos de seis leguas, desde Marrán-ilaue hasta Cabeza de buey.

El 1° de Abril, después de la salida del sol nos hallamos listos para partir é hicimos siete leguas y media á la orilla del río, parando en un recodo llamado Ali-alto. Al salir de Cabeza de buey dejamos una colina á la izquierda. Separándonos entonces del río un poco, subimos á una meseta, teniendo, para descender de ella, que bajar un precipicio, del que había gran riesgo de despeñarse, principalmente para las mulas de carga; sin embargo, todos lo pasamos con felicidad. Desde lo alto del precipicio se ve al W. un valle como de tres leguas de largo, que cruzamos. Al cabo de esa distancia el río pasa al costado de una escarpada roca, formada por cenizas y despojos volcánicos y que da lugar á una angostura muy peligrosa. Entre el río y la roca no hay espacio ninguno para el caminante y éste pasa por encima de trozos angulares de la roca que están amontonados á su pié, de modo que si cae un animal, rueda inmediatamente hasta caer al río, pues no hay ningún obstáculo que lo pueda detener.

Después de haber pasado la angostura se ven nuevamente barrancas perpendiculares de estratificaciones sedimentarias de horizontalidad y regularidad extrema, lo mismo que las que se notan inmediatamente ántes de cruzarla. Son capas rojas de arenisca, alternando con otras amarillas de arcilla y carbonato de cal y magnesia. Cuando se ha pasado la angostura, se recorre otro valle, en el que se ven sobre la margen Norte trozos de la roca sedimentaria, diseminados cerca de la barranca. Estos tienen formas que recuerdan columnas y torres de templos budhistas y altares de iglesias cristianas. Un poco más al Oeste y después de pasar la barranca, que en la margen Norte parece como las ruinas de una catedral, se ven sobre el mismo lado del río

dos picos cónicos, uno más alto que otro, pero ambos de poca elevación, llamados por los indios Picos del gallo. Según me contó [el baqueano, su nombre proviene de que muchos indios, cuando por aquí pasaban, habían oído cantar un gallo que parecía estar sobre la punta del cono más elevado.

Al día siguiente, 2 de Abril, hicimos tres leguas y media de marcha, pasando á la media hora frente á un punto en que hay un paso por el río que tiene el nombre de Maquin-ilaue.

Cuando pasamos seguían aún las capas sedimentarias, viéndose ahora estratos de arenisca verde, alternando con arcilla blanca y amarilla.

Por fin, el 3 de Abril, después de un trote de tres leguas y de pasar otra angostura de fácil camino, entre la barranca de capas sedimentarias y el río, vimos delante de nosotros, al W., un valle ancho y extenso, cubierto de alto pasto, paraje en que el río siguiendo un curso de N.-N.-W. á S.-S.-E. dobla bruscamente al Este, siguiendo la dirección de Oeste á Este, como hemos seguido hasta ahora. En el fondo, es decir, en la parte Oeste de este valle, hay paso por el río, el cual lleva el nombre de Paso de los Indios. Las barrancas altas y enteramente perpendiculares de capas sedimentarias de color verde, blanco, amarillo y rojo que son de paralelismo y regularidad tal que sus líneas divisorias parecen trazadas con una regla, limitan también aquí el valle.

Permanecimos en Paso de los Indios hasta el 6 de Abril, para dar descanso á la caballada, habiendo sido calculada en 480 metros sobre el nivel del mar la altura de este paraje.

El segundo día subí con el señor LEWIS á la barranca Oeste, para ver si en este punto hay fósiles; mas como en todo el trayecto hasta ahora recorrido, es decir, desde la boca de la travesía Kel-la, no se ven vestigios de fauna ni flora extinguida. Sobre la falda de la barranca, que al Oeste limita el valle, corre un arroyito, cuyas aguas no alcanzan á derramarse en el río, á sus dos lados se ven distintamente huellas de un camino. También reconocimos en la tierra húmeda impresiones frescas del pié del puma (*Felis concolor*).

Nuestros indios avistaron una vaca y un caballo, que vinieron á tomar agua al río; en un abrir y cerrar de ojos estaban ya cinco de ellos á caballo en su persecución. Consiguieron bolear la vaca, que en seguida fué carneada, pero el caballo púsose á salvo, siguiendo á toda carrera el valle hacia el N.-N.-W. La vaca estaba muy gorda y su carne fué repartida entre todos nosotros.

El señor BELL, como lo había previamente acordado con el baqueano, dispuso que el 6 de Abril se siguiese la marcha, no costeando ya el Río Chubut, sino tomando dirección occidental, hasta alcanzar el Río Teca al pié de la Cordillera de los Andes.

El baqueano conocía aguadas de distancia en distancia sobre esta línea, que esta-

ban unidas por caminos antiguos de los indios y que seguimos en todo el trayecto.

Es fama en la colonia galense, que el Rio Chubut arrastra arenas auríferas, y muchos aseguran haber hallado granos de este metal, lavando sus arenas en diversos puntos. Por mi parte, quise satisfacer mi curiosidad á este respecto y lavé repetidas veces la arena, mas no he visto un solo grano de oro, en el fondo del plato, pero si quedaba siempre un residuo de arena negra (hierro magnético) y algunas escamas de mica amarilla, mineral que es abundante en la arena y se va junto con ella al lavar, por su poco peso, quedando solamente algunas pocas láminas en la arena negra.

Daré ahora una tabla sinóptica de las distancias calculadas por nosotros, desde Trelew hasta Paso de los Indios:

Desde Trelew á Gaiman.....	4 leguas
Desde Gaiman á la boca de la travesía de los Pocitos.....	5 —
Desde la boca de la travesía de los Pocitos al Fortin Villegas.....	5 —
Desde el Fortin Villegas á la boca oriental de la travesía Kel-la.....	6 —
Travesía Kel-la.....	15 —
Desde la boca occidental de la travesía Kel-la á Marrán-ilaue.....	8 —
Desde Marrán-ilaue á Cabeza de buey.....	6 —
Desde Cabeza de buey á Ali-alto.....	7 $\frac{1}{2}$ —
Desde Ali-alto á Paso de los Indios.....	6 $\frac{1}{2}$ —
Suma : desde Trelew á Paso de los Indios.....	63 leguas.

Los animales más abundantes observados en el camino hasta aquí son : el guanaco (*Auchenia lama*) y la liebre (*Dolichotis patachonica*); mas, aunque un hombre pueda alimentarse de la carne de este animal, no es una presa sabrosa. El piche (*Dasypus minutus*) es abundante en el Norte del Rio Chubut y en el camino á Valcheta, no lo hemos visto despues en todo el valle. El zorrino (*Mephitis suffocans*) se halla de vez en cuando y el zorro (*Canis gracilis*) es comun ; tambien en estos parajes se presenta, molestando al hombre durante la noche. Sin embargo, como llevamos algunos perros, se aleja prudentemente.

Cerca de la colonia se encuentran con frecuencia los pájaros : *Zonotrichia canicapilla*, *Phrygilus fruticeti*, sobre el cual vive una mosca parásita, y *Phrygilus Gayi*, pequeño pajarito, el macho de cabeza parda azulada, y un batitú : el *Charadrius ruficollis*; tambien los tero-teros, *Vanellus cayennensis*, son numerosos y bandadas de *Anthus correndera*, que se encuentran en las inmediaciones de los caminos.

En el rio se ven comunmente los cisnes de cuello negro : *Cygnus nigricollis*, y los patos : *Anas cristata* y *Anas chiloensis*. En bandadas numerosas, principalmente en la colonia, hay los ganzos : *Bernicla dispar* y *B. poliocephala*. Las gallaretas : *Fulica leucoptera* y zambullidores : *Podiceps dominicus* se hallan tambien en el rio. Una gran garza : *Ardea Cocoi*, se presenta no raramente en el Rio Chubut.

Los avestruces (*Rhea Darwinii*) son escasos cerca de la colonia, pero alejándose un poco de ella, se encuentran en abundancia.

En Paso de los Indios fuimos sorprendidos por los gritos de loros barranqueros, *Conurus patagonus*, que se asentaron sobre un sauce á la orilla del rio. Ha sido ésta la única vez que los he notado en la region del Rio Chubut.

El 6 de Abril emprendimos nuevamente la marcha alejándonos del rio en direccion Oeste y pasando primeramente al lado del arroyito de la falda de la meseta, límite del valle por este lado que visité el dia anterior con el Sr. LEWIS. Varios guanacos se encontraban en este paraje, los cuales huyeron cuando nos aproximamos, lanzándose los perros en su persecucion, los que regresaron al poco tiempo, jadeantes y con la lengua fuera. Una vez sobre la superficie de la meseta cubierta de cantos rodados, alcanzamos á ver hácia el N. W. una sierra cubierta de nieve. Las huellas del camino, que seguimos, están casi borradas y parecen no haber sido frecuentadas de mucho tiempo á esta parte. A las tres leguas y media de marcha se hizo alto en la primera aguada, llamada Trapal-rúfcu por el baqueano. Es una depresion del terreno, en cuyo centro se ha formado un pequeño bañado. A su alrededor crecen cortaderas, las cuales prestan abrigo y sombra contra el viento y el sol.

La segunda marcha por entre colinas pedregosas, rocas de arenisca y conglomerados visibles en el trayecto, fué de seis leguas y media al dia siguiente; siempre en direccion W., hasta llegar á la aguada Queupú-ngeu; situada entre colinas elevadas y á 548 metros sobre el nivel del mar, segun cálculo hecho por el Sr. BELL por el método del punto de ebullicion del agua. En los alrededores de la aguada, pobre manantial en la falda de un montículo, se ven en el suelo gran cantidad de astillas de pedernal, evidentemente restos del trabajo de los antiguos indios, mas no pude hallar ni una sola punta de flecha. El nombre Queupú-ngeu de la aguada significa, en idioma pampa, algo como piedritas de sacar fuego, haciendo alusion al pedernal referido. Aparecen en este punto capas calcáreas muy porosas, y en un pedazo suelto de esta piedra, noté incrustado un caracol, que me parece pertenecer á la familia marina de las *Buccinidae*.

Sobre un cerro cercano subieron el Sr. BELL, AP IWAN y el baqueano, regresando al poco tiempo. Desde su cima alcanzaron á ver sierras nevadas hácia el N. W.

Al dia siguiente proseguimos la marcha al trote en direccion W. poco al Norte. viendo despues de abandonar la aguada Queupú-ngeu, que el cerro sobre el cual subió el Sr. BELL forma con las demás colinas adyacentes una cadena que se extiende de Norte á Sud. El terreno sobre el que marchábamos era ondulado y pedregoso, mas á las tres leguas de camino descendimos á un vallecito como de una cuadra de ancho, pero extenso hácia el Norte y Sud. En él hallamos la aguada Tromen-rúfcu, un manantial en un agujero de tres varas de diámetro, del cual se desborda el agua formando un

arroyito insignificante. Todo este vallecito tortuoso, está cubierto de pasto, encontrando los animales durante esta noche buen alimento.

El 9 de Abril salimos temprano de Tromen-rúfcu. Al hallarnos sobre la meseta, que limita el vallecito, vimos delante de nosotros un extenso bajo y hácia el S. W. en él una gran laguna llamada Hánea, la cual parecia estar seca. Cuatro caballos quedaron en Tromen-rúfcu, pues estaban bastante cansados, mancos y muy flacos, prefiriendo dejarlos en una aguada que no exponerlos á que se fatigasen durante una nueva marcha, debiendo entónces abandonarlos donde se parasen. Atravesamos luego el gran bajo de unas seis leguas de ancho al cabo de las cuales entramos nuevamente á un terreno montañoso y de piedra, parando á poco andar en una aguada llamada Auchoica-shek-shek, cuyo nombre indica que no se halla nada á su alrededor. En verdad no habia pasto para los animales, por lo que hubo que echarlos un poco más al Sud, donde encontraron suficiente. El agua era buena, y estaba contenida en dos agujeros como de seis varas de diámetro cada uno. Otra cadena de colinas elevadas extiéndese aquí de Norte á Sud. La distancia recorrida en ese dia fué de siete leguas y media.

Á la mañana siguiente, puestos ya en movimiento, atravesamos primeramente unas colinas, luego un bajo rocalloso con algunas salinas de cloruro de sodio, mezclado con otras sales, cerca de una de las cuales halló un huevo de avestruz el Sr. GUY COOKE. Despues, elevándose gradualmente el terreno, llegamos al pié de unos cerros, que ascendimos por una cañada ó garganta angosta hasta su parte más culminante, desde donde alcanzamos á ver al Oeste eminencias cubiertas de nieve. Al descender este cerro por la misma cañada, hallamos de trecho en trecho pozos de agua, cerca de uno de los cuales levantamos campamento, habiendo recorrido seis leguas y media. El huevo que halló el Sr. GUY COOKE durante el camino, se conservaba aun bueno, y fué por consiguiente asado para la cena.

La abundancia de pasto es notable en este paraje, pero la leña para el fuego, es decir los arbustos, son escasos, lo cual era sensible, porque las noches empezaban á ser desagradables por el frio.

El trayecto que se hizo el 11 de Abril fué de tres leguas, bajando del cerro, sobre cuya falda pernoctamos, á un extenso bajo cubierto de alto pasto y rodeado de elevaciones entre las que se nota al N. W. un pico cónico. En este bajo vimos dos cuerpos de guanacos con la cabeza casi separada del cuello, animales probablemente muertos por un leon ó puma (*Felis concolor*) para chuparles la sangre, pues no estaban desgarradas sus carnes, ademas no debian haber pasado muchas horas desde su muerte, porque los cóndores y caranchos, aun no habian comenzado su tarea. Despues de cruzar este bajo ó vallé llegamos á la falda de otro cerro, en el que entraba una cañada fértil regada por una arteria de agua, llamada arroyo Quichaure. Paramos en este punto, esperando al Sr. AP IWAN, que se habia quedado atras, arreando un caballo

cansado, de su propiedad. Al oscurecer recién llegó conduciendo aquel caballo y presentándome un ejemplar masculino de un pequeño huron: *Lyncodon patagonicus*. El día siguiente permanecemos acampados en Quichaure, para dar descanso á los animales.

El 13 de Abril abandonamos el campamento, siguiendo por la cañada hácia el Oeste. Esta es más adelante un verdadero desfiladero de paredes escarpadas de felsito, color amarillo sucio. En algunos puntos yacen en su base montones de astillas y pedazos, algunos de los cuales se han desprendido con fractura concoidal, de la masa principal. En el desfiladero corren arroyitos hácia el Este, para formar uniéndose, el Quichaure. Después de unas seis leguas de marcha el desfiladero se abre, dando lugar á un valle bastante ancho, cruzado por pequeñas corrientes que ahora van al Oeste. Un poco más adelante hállase, en otro valle, que forma ángulo recto con el anterior, un arroyo considerable que lleva el nombre de Rio Teca, corre de Sud á Norte y es un afluente del Rio Chubut. El valle del Rio Teca es en este punto bastante ancho, estando limitado por altas lomas cubiertas de pedregullo, la eterna formacion patagónica superior. Antes de llegar á las orillas del Teca, acampamos en este lugar, pues nos separaba de él un pantano.

Pocos momentos ántes de parar, el Sr. AP IWAN mató con su rifle, un guanaco, á unos 300 metros de distancia. Luego que hube arreglado mi recado y demás utensilios, fui al lugar donde cayó herido el animal, al que estaban devorando unos veinte cóndores; al acercarme más, se elevaron en los aires, aunque del guanaco no quedaba ya sino algunas fibras musculares en la columna vertebral y los fémures. Al alejarme, se juntaron nuevamente algunas aves, pero esta vez sólo habia un cóndor, siendo las demás caranchos.

Tabla sinóptica de las distancias de aguada á aguada, entre Paso de los Indios y Rio Teca.

Desde Paso de los Indios á Trapal-rúfcu.....	3 $\frac{1}{2}$ leguas
Desde Trapal-rúfcu á Queupú-ngeu.....	6 $\frac{1}{2}$ leguas
Desde Queupú-ngeu á Tromen-rúfcu.....	3 leguas
Desde Tromen-rúfcu á Auchoica-shek-shek.....	7 $\frac{1}{2}$ leguas
Desde Auchoica-shek-shek á las lomas ántes de Quichaure.....	6 $\frac{1}{2}$ leguas
Desde las lomas ántes de Quichaure á Arroyo Quichaure.....	3 leguas
Desde Arroyo Quichaure á Rio Teca.....	7 leguas
Suma.....	<u>37</u> leguas.

El 14 de Abril continuamos la marcha hácia el Sud, remontando el Rio Teca, corriente limpia y cristalina de cinco á siete metros de ancho. Al poco andar noté entre el pasto alto plantas de frutilla. Después de recorrer una legua sobre su márgen derecha,

pues el río corre de Sud á Norte, pasamos á la izquierda, dejando pronto detras de nosotros un montículo llamado Teca, del cual viene el nombre del río.

Aquí recién empezamos á hallar arbolitos de haya en las orillas. Sobre la margen derecha, hácia el S. E. del montículo Teca el valle se bifurca, habiendo por el brazo que lleva aquella direccion, un camino al Río Senguel, segun los informes del baqueano.

Poco despues pasamos una angostura, y atravesando de nuevo á su margen derecha entramos á un valle continuado, muy pintoresco, por el cual corre el río, haciendo ondulaciones y formando recodos cubiertos de hayas (*Fagus antarctica*), cuyas hojas tenian ya un hermoso color rojizo por lo avanzado de la estacion de otoño.

El pasto en este valle es muy alto y abundante, oculta casi por completo las huellas aquí profundas del camino. Tambien se ven, de trecho en trecho, estacas, postes y corrales destruidos, que acusan poblaciones anteriores. Efectivamente, en este punto tenian su antigua residencia los indios del cacique SAC-MATA y PCHA-ALAO, por lo cual este río llámase tambien Sac-mata (Chamarte ó Charmate, como escribe el Sr. FONTANA, *Viaje de Explor. Patag. austral*. 1886, pág. 73 y plano). Algunos de los indios que nos acompañan ahora, recordaban con sentimiento la magnificencia y lozanía de estos lugares, casi olvidados, que tuvieron que cambiar involuntariamente por los áridos campos de Valcheta.

Durante la marcha llovió, mas al medio dia, despues de hacer alto en un rincon antes habitado, á juzgar por los postes clavados en el suelo, cesó la lluvia. Habríamos andado unas cuatro leguas á orillas del Teca, notando en él varios cisnes de cuello negro, al parecer sin cuidado por nuestra aparicion, pues seguian nadando tranquilamente. Á la tarde se examinó minuciosamente el bote de lona, traído á lomo de mula, á ver si no habia sufrido algun desperfecto. Fué puesto á flote en el Teca; subimos á él nueve personas para probar su resistencia y nos aseguramos de que no presentaba el menor deterioro. Componíase de tres trozos, proa, popa y parte intermedia, todas de varillas fuertes, colocadas longitudinalmente y revestidas de dos capas de lona encerada, permitiendo de esta manera al ser doblado, cerrarse como abanico. Por medio de garfios y bisagras colocados convenientemente, cada trozo se fija en su lugar correspondiente. Para el transporte sobre la mula cada una de estas partes habia sido previamente retobada con un cuero fresco de yegua, que la habia resguardado muy bien en todo el viaje. Como permanecíamos un dia en este campamento se le dió una mano de pintura al bote, para mayor seguridad.

El 16 de Abril por la mañana el Sr. BELL, acompañado del baqueano, del indio SAIHUECHÉN y tres soldados fué á visitar un río grande que este mismo indio habia asegurado existia á unas siete leguas al Oeste.

Dábale el nombre de Carrén-leufú y suponía que pasa á Chile; pero declaró tam-

bien que no lo habia seguido nunca, porque en sus correrías no buscaba datos geográficos, para nosotros tan interesantes, sino vacas alzadas, guanacos y avestruces.

Á las seis y media de la tarde, lloviznando de nuevo, regresaron los cinco, habiendo llegado á orillas del rio en cuestion, distante segun el Sr. BELL seis leguas del campamento y navegable en el paraje visitado, pero correntoso y de aguas tan cristalinas como las del Teca, que en cualquier punto permite ver su fondo. Habia visto tambien rastros frescos de caballos, vacas y perros, que el baqueano y el indio SAIHUECHÉN interpretaban de acuerdo todo hasta los menores detalles. Aseguraban que los rastros pertenecian á unos treinta caballos y otras tantas vacas, siendo montados probablemente unos doce de aquellos. Cinco llevaban ginetes armados de lanza y provistos algunos de cabestro largo, porque en el suelo se veia el surco profundo de la lanza á la derecha y la línea superficial del cabestro, arrastrado á la izquierda de las impresiones que dejaban las pisadas del animal. Entre los perros habia algunos *cuscos* (perros de pequeña talla), indicándoles esto la presencia de mujeres entre los viajeros (1). Ambos tambien estaban de acuerdo en que la caravana era compuesta de indios muy confiados en la ausencia de enemigos, por lo que no trataban de esconder sus huellas.

Al dia siguiente (17 de Abril), atravesamos con una fuerte nevada acompañada de lluvia, la region que nos separaba del Carren-leufú. Remontamos primeramente el Teca, hallando un vado, frente á un cerro nevado, por el cual lo pasamos. Luego seguimos al Oeste, dejando el cerro á la derecha, hasta hallar un bañado, que nos interceptaba el paso. Despues de franquear este obstáculo y seguir la marcha un poco más hácia el Sud, subimos á una meseta, dejando colinas pedregosas á ambos lados, y entramos por último á una cañada angosta, que nos condujo á un gran valle por el cual corre el Carren-leufú de S. E. á N. O., describiendo en su curso una línea muy tortuosa. En la boca de la cañada cruzamos las huellas vistas el dia anterior por el Sr. BELL y sus acompañantes, las cuales remontaban el rio. Aún nevaba y llovia, cuando paramos en su márgen derecha, dotadas ambas de *Fagus antarctica* más elevadas que las del Teca, y nos refugiamos en un bosquecillo, teniendo, á pesar de esto, gran dificultad para encender fuego con las ramas mojadas que hallamos. Sin embargo, la lumbre se hizo y á su accion secamos algo nuestras ropas sin conseguirlo totalmente, pues siguió lloviendo hasta muy entrada la noche.

La distancia recorrida en este dia puede calcularse bien en unas cinco leguas.

Sobre la márgen opuesta se eleva un cerro nevado y hácia el Norte se ven tambien montañas cubiertas sus cimas de nieve, y sus faldas cubiertas de montes espesos de la misma haya, cuyas hojas habian adquirido ya un color rojo.

(1) Las mujeres indias suelen tener perritos que permanecen con ellas en el toldo, mientras el hombre sale á cazar con los galgos grandes.

Estando acampados todavía en el Teca, el Sr. BELL propuso botar al agua la embarcacion y bajar en ella el Carrén-leufú, hasta donde fuese posible. Se ofrecieron entónces á acompañarle el Sr. AP IWAN, LEWIS, COOKE, OBREGÓN y el autor de estas líneas.

El 18 de Abril amaneció hermoso, y pronto el bote, segun la idea manifestada, se hallaba á flote. Se colocaron convenientemente los víveres necesarios y subieron el Sr. BELL, AP IWAN y yo, avisándonos el Sr. OBREGON que se hallaba fuertemente indispuerto, por lo cual se escusaba de acompañarnos. Juzgóse entónces más conveniente el que zarpáramos los tres solos.

Entretanto, el teniente SILVEIRA preparábase como para un encuentro con indios enemigos. Habia alistado siete de sus soldados y otros tantos indios de Valcheta, partiendo todos con caballos de tiro en momentos de salir nosotros en el bote, en la direccion indicada por las huellas vistas dos dias ántes por el Sr. BELL y sus cuatro compañeros. Llevaba tambien al baqueano PABLO SILVEIRA como guia. Sus intenciones eran tomar prisioneros á los desconocidos, y si se resistian, atacarlos.

En el bote fuimos como legua y media aguas abajo cuando encontramos grandes rápidos, especie de cascadas formadas por voluminosas piedras que interceptaban la corriente, imposible de franquear con nuestra embarcacion. En las orillas del rio y en todo el lecho se ven capas de arcilla, algunas blancas y otras pardas rojizas.

Las piedras que aparecen son graníticas y el suelo está sembrado de láminas de pizarra azulada.

Pronto se hicieron señales, prendiendo algunas ramas para que desde el campamento vinieran el arriero LEON, LEWIS y COOKE con mulas, como previamente se habia estipulado, para proseguir reconociendo el rio por su márgen derecha, en mula. El Sr. OBREGON quedó en el campamento, á indicacion del Sr. BELL, pues habiéndose disgustado con LEWIS y COOKE era mejor separarlos, dejándole gozar del descanso.

A la orilla del Carrén-leufú, en un hermoso rincon de exhuberante vegetacion, vimos vestigios de un campamento pocos dias ántes abandonado, pudiendo reconocer las estacas que sirvieron para levantar cuatro toldos, tambien cuatro fogones, huesos quemados, plumas de avestruz y un cráneo de huemul (*Cervus chilensis*).

Una vez reunidos con los que trajeron las mulas, seguimos por la márgen derecha aguas abajo, teniendo que separarnos de la orilla para evitar un bosque espesísimo de hayas (*Fagus antarctica*) y una angostura. Vadeamos un arroyito, llegando más al N. W. á la parte superior de una colina desde la cual se nos presentó ante la vista un magnífico panorama. Por un valle fértil y limitado á ambos lados por alturas considerables, sus cúspides cubiertas de nieve, corre el Carrén-leufú, describiendo curvas pronunciadísimas. Sus orillas son un bosque sin interrupcion como la parte que acabábamos de atravesar, en que los troncos derechos de las hayas, los arbustos de grosella

(*Ribes glandulosum*), creciendo á su abrigo, la alfombra de plantas de frutillas (*Fragaria chilensis*) y musgos, no puede envidiar nada á la belleza de los bosques similares europeos.

Antes de llegar á esta colina bordeamos una laguna de pocas cuadras de extension, en la que jugueteaban multitud de gallaretas (*Fulica armillata*) y zambullidores (*Podiceps dominicus*).

Luego descendimos al valle, siguiendo siempre huellas bien marcadas. Los árboles cercanos estaban carbonizados, lo mismo que los de la márgen opuesta en la falda de los cerros. El césped de un color verde claro, con intersticios de suelo negro, demostraban tambien un gran incendio que debió tener lugar quizá dos meses ántes. Siguiendo el valle hácia el N. W., hallamos un arroyo que desemboca en el Carrén-leufú y parece tener origen en unos cerros muy elevados, de cúspides nevadas, situados al Norte. Desde el campamento general hasta este lugar podrá haber unas siete leguas. Termina aquí el valle, doblando el rio directamente al Oeste.

Despues de atravesar el arroyo subimos á una especie de terraplen, que forma la márgen derecha del rio, siendo la falda de una continuacion de elevados cerros.

La vegetacion de este paraje ha sido tambien destruida por el fuego, circunstancia que tal vez nos ha favorecido, pues de lo contrario probablemente la cantidad de arbustos que crecen entre los árboles, hubiese entorpecido mucho nuestra marcha.

Avanzando más al Oeste siempre, á la orilla del rio, los vestigios del incendio desaparecieron, hallándose en el valle nuevamente árboles frondosos, cerca del agua el *Drimys chilensis*, bajo cuya corteza se hallaba un Curculiónido: *Rhyephenes Mallei*, y en la pendiente rocallosa de los cerros, cipreses (*Libocedrus tetragona*).

Tres leguas recorrimos desde el punto en que dobla el rio hácia el Oeste, vadeando dos insignificantes arroyos, á cuyas orillas crecen cañas tacuaras. Al cabo de ellas nos encontramos sobre la márgen izquierda de un torrente, que viniendo del Norte desagua en el Carrén-leufú, y no permitia paso.

Se hicieron varias tentativas de vadearlo, pero tuvimos que renunciar á ello. El Carrén-leufú, de unos treinta metros de ancho en este paraje, sigue hácia el Oeste al pié de dos grandes cerros, uno setentrional y otro meridional, notándose otras alturas nevadas formando hileras dirigidas al Oeste, desde un lugar elevado cercano á nosotros. Habíamos alcanzado el punto más occidental de nuestra expedicion.

Antes de retirarnos nuevos esfuerzos fueron hechos para vadear el torrente, pero la corriente enorme no permitia hacer ningun trabajo en él y las mulas que montábamos, que ya les daba el agua al vientre, se resistian obstinadamente á entrar más adentro. Grandes piedras rodadas, principalmente de granito, constituian el fondo y orillas del torrente.

Diversas causas nos obligaron á permanecer hasta el 27 de Abril en la proximidad

de este punto. En las alturas veíanse, entre el bosque, rastros de vacas alzadas y ciervos. Coleccioné diferentes animales recolectados por otros naturalistas en Chile. El *Picus magellanicus*, carpintero de cuerpo negro, con cabeza y cuello rojo, y el *Conurus smaragdinus*, loro que vive apareado, de pico muy pequeño y enteramente verde, con excepcion de la cola, que es rosada, y la frente morada, son los más característicos. Entre las aves acuáticas vimos: *Anas specularis*, *Mareca chiloensis*, *Bernicla dispar* y *B. poliocephala*.

Ya nuestro racionamiento estaba consumido, y viendo además que la nieve, ántes sólo en las cúspides de las montañas adyacentes, amenazaba invadir los valles, pues cada noche nevaba en las alturas, era forzoso regresar al campamento general, donde llegamos el 28 de Abril, despues de varias horas de troté. En él hallamos de regreso al teniente SILVEIRA con sus compañeros de excursion, habiendo tomado prisioneros á cinco hombres, cinco mujeres y seis niños indios, los que pasaron por este paraje, dejando las huellas que los denunciaron pocos dias ántes de llegar el Sr. BELL por primera vez á este rio. Tenian éstos treinta vacas y otros tantos caballos, siendo los últimos repartidos por el teniente entre los soldados, los indios de Valcheta, y reservándose una parte para sí. Lo mismo se hizo con sus toldos de pieles de guanaco y en general con todo lo que les pertenecia. Uno de los prisioneros hablaba un poco el castellano. Éste nos contó que algunos meses ántes habia visitado esos parajes una comision chilena, compuesta de un capitan, dos otros oficiales y 25 soldados, los cuales llegaron á pié del Oeste. Estos hombres habian tratado amigablemente á los indios, extrañandole ahora la conducta del teniente argentino. Nos mostró tambien algunos utensilios, como tarritos y calderas, que les habian regalado aquellos chilenos. Muy poco tiempo permanecieron éstos en dicho lugar, retirándose nuevamente hácia el Oeste á pié, cargado cada cual con sus armas y demas útiles.

De noche los cinco hombres prisioneros dormian con un pié atado á un lazo, y con centinela de vista, por órden del teniente.

El 1° de Mayo abandonamos todos el Carrén-leufú, regresando al Rio Teca, en donde me separé el 4 de Mayo, con el Sr. L. LEWIS y dos indios de Valcheta, del resto de la comitiva, pues me era urgente volver á la colonia galense para poder trasladarme pronto á Buenos Aires. Con nosotros llevamos cinco mulas cargadas, tres con el bote y las otras con herramientas pesadas. Por el mismo camino que habíamos ido marchamos ahora de regreso, notando las huellas ó rastros marcados por los caballos, mulas y vacas á la ida. Antes de llegar á la aguada Auchoica-shek-shek, al lado de una pequeña laguna de agua dulce, dejamos en el campo para alivianar la carga de una mula, que venia bastante enferma, unos picos, palas y otros instrumentos de hierro y cobre. En *Tromen-rúscu* recogimos los cuatro caballos, que quedaron cansados á la ida. Estaban sanos de las patas, pero no habian tenido tiempo de engordar, porque los

campos vecinos no son muy ricos en pastos. Hacia un mes que habíamos pasado por este lugar.

El 11 de Mayo, al medio día, descendíamos de la altiplanicie al valle del Rio Chubut acampando momentos despues en el Paso de los Indios.

Una vez en el valle, los frios nocturnos no eran tan sensibles como en las regiones más occidentales, donde casi siempre amanecíamos con nuestros ponchos cubiertos de escarcha, y una mañana cerca del arroyito Kichaure con una capa de dos centímetros de nieve, durante la nevada de copos diminutos hasta las 11 a. m. Mientras tanto, nuestro racionamiento se habia concluido, alimentándonos cerca de una semana con carne de avestruz, que boleaban los indios. Notábase, sin embargo, la escasez de caza, debiendo atribuir esta circunstancia á que los animales encuentran en esta estacion agua en abundancia en las mesetas y terrenos adyacentes, mientras que en verano la falta de ella los obliga á bajar al rio.

El 14 de Mayo, no habiéndose cazado nada, nos vimos obligados á carnear una yegua que llevábamos entre la caballada.

El 16 de Mayo, despues de llegar al frente del Monte Cabeza de Buey y viendo que las mulas amenazaban rendirse á la fatiga, por no poder seguir cargando el bote y nuestro equipaje, estando además muy lastimadas del lomo, propuse al Sr. LEWIS armar la embarcacion y navegar el Rio Chubut aguas abajo, hasta la boca de la travesía *Kel-la*, donde estarian esperándonos los dos indios con la caballada y las mulas. LEWIS aceptó mi proposicion, y el 17 de Mayo, despues de llevar á bordo varios trozos de carne de la yegua carneada el dia anterior, y un poco de yerba mate, que nos serviria de alimento, así como tambien nuestro equipaje, entre el que cuento las colecciones hechas durante el viaje, despedímonos de los dos indios, recomendándoles que clavasen en la orilla del rio, donde ellos acampasen, una lanza con banderita que llevaban, como señal para nosotros, y además, si no llegábamos el 22 de Mayo á la boca de la travesía remontasen el rio á caballo, siguiendo la orilla, por si nuestra tentativa de navegacion hubiese sufrido un fracaso.

El primer dia fué bastante feliz, parando al anochecer en la orilla izquierda; paraje enteramente oculto entre altísimas rocas y comprendido en el trayecto, en que el rio corre encajonado poca distancia al Oeste del paso *Marrán-ilaue*. Muchos rápidos, en los cuales el fondo se hallaba á 30 centímetros fueron salvados, pero en otros menos profundos el bote varaba, teniendo nosotros que saltar al agua para disminuir su calado y empujarlo á mayor hondura.

El segundo dia, convencidos de la poca profundidad del rio, permanecimos descalzados remando y prontos á saltar al agua. La corriente era fuerte en algunos recodos, donde las orillas están formadas por verdaderas paredes perpendiculares de rocas elevadas, que parecen pulidas de negro en una extension de dos á tres cuartas

sobre la superficie actual del agua, como una franja que indica la mayor ó menor elevacion de nivel. Este color que toman las rocas se atribuye á sustancias ajenas, tal vez peróxido de manganeso, llevadas en suspension por las aguas del rio y que se depositan en la superficie de las piedras.

A las 3 p. m., despues de salir el rio de entre las rocas y cerca ya del paso *Marrán-ilaue*, pasando junto á la costa sobre un rápido profundo, formando un remance, el bote fué impelido irresistiblemente con su palo, sobre el que podia hizarse una vela, contra un sauce inclinado sobre las aguas de la orilla derecha. La fuerte corriente de un lado y la resistencia del palo por otro, lograron inclinar de tal manera el bote que el agua entró por babor, llenándolo casi completamente. Nuestro primer pensamiento fué asirnos del sauce, pero solamente uno hubiese tenido tiempo de hacerlo, pues en el acto, el bote habiendo aumentado de calado por el peso del agua, pasó con el palo por debajo del sauce sin tocarlo, empujado por la corriente.

Nos hallábamnos con el agua hasta cerca de la rodilla parados sobre una embarcacion insegura, próxima á zozobrar, si una inclinacion á izquierda ó derecha permitia de nuevo la entrada del agua. En seguida me vino á la mente mi coleccion de insectos. Casi instintivamente me apoderé del timon y dirigí la proa á una playita cercana haciendo varar el bote. Saltamos á tierra, lo desagotamos, sacando luego nuestros equipajes. Reinaba á esa hora viento fuertísimo del Sud y sentíamos necesidad de calentarnos al fuego. Pero los fósforos y la yesca, puestas para evitar que se mojasen, entre las mantas de abrigo en el fondo del bote, estaban húmedos y no daban fuego. Por suerte hallé en un bolsillo de mi tirador una cajita que contenia algunos fósforos secos. Encendí uno y pronto una hoguera chisporroteaba al abrigo de una cortadera, pero á consecuencia del fuerte viento, se extendió el fuego por toda la rinconada y un instante despues todo ardia, viéndonos obligados á refugiarnos en la playa, llevando nuestro equipaje.

Cuando terminó el incendio, volvimos á encender fuego, para preparar nuestra cena y secar nuestras ropas, notando yo con disgusto que varios insectos de mi coleccion estaban perdidos por la humedad.

Muchos contratiempos tuvimos este dia, cumpleaños del Sr. LEWIS.

El tercer dia, 19 de Mayo, pasó sin novedad.

Teníamos mucha confianza en el bote, despues de haber probado su resistencia y poder de flotacion. Al pasar por *Marrán-ilaue*, donde no varamos, por haber 60 centímetros de agua en el canal, no necesitando el bote más de 25 para flotar, á pesar de la carga que llevaba, con nuestro peso, cerca de 250 kilogramos, vimos rastros frescos de caballos y mulas, concluyendo de esto, que nuestros dos indios habian vadeado el rio, siguiendo su marcha por la márgen norte.

El 20 de Mayo pocos rápidos hallamos, pero el rio, haciendo innumerables vueltas

frente al Monte Gororo, nos era fastidioso por esto. Algunas veces teníamos la proa directamente hácia él, otras remábamos en direccion opuesta. En un punto en medio del rio, sobre un tronco de árbol que salia á flor de agua, notamos la verdadera nutria *Lutra felina*. El Sr. LEWIS, que llevaba en ese momento el timon, le hizo un disparo de escopeta, pero el animal tal vez herido se sumergió y no volvió á aparecer. Á la tarde vimos la gran garza cenicienta (*Ardea Cooi*), varios cisnes (*Cygnus nigricollis*) y cerca del rio la *Eudromia elegans*.

Al dia siguiente llovió mucho, pero no nos detuvimos hasta que á la tarde vimos en la márgen sud varios caballos que pacian tranquilamente en el campo. Bajamos á tierra en la márgen opuesta y reconocimos el paraje, hallándonos como á media legua de la boca occidental de la travesía *Kel-la*.

El 22 de Mayo por la mañana pasó al galope frente á nosotros un soldado de caballería al cual hablamos. Poco despues llegó uno de nuestros indios con mulas aparejadas. Pasamos entónces al lado opuesto y desarmamos el bote, cargando las mulas con él y nuestros equipajes. Una hora despues nos hallamos en un campamento militar en la boca de la travesía, del que estaban encargados el alférez MALMESTEN y un jóven YAÑEZ, siendo cordialmente recibidos por ellos. Ahí, á la orilla del rio, estaba clavada la lanza con una banderita. Nuestros indios habian llegado tres dias ántes y fueron recibidos con desconfianza al decir que quien los mandaba vendria en bote, cosa que pareció inverosímil á todos en el campamento.

El 23 de Mayo hice con el Sr. LEWIS la travesía *Kel-la* al galope, disponiendo de cuatro caballos, mas habiendo partido recien al medio dia bajó el sol ántes de recorrer la mitad del trayecto, juzgando más prudente detenernos. Al dia siguiente, tambien al medio dia, llegamos al rio, no habiendo empleado en realidad más de 8 horas en hacer la distancia total de 15 leguas que alcanza á tener esta travesía. Los indios con las mulas de carga vendrian despues, ayudados por soldados que tuvo la deferencia el alférez de ordenar los acompañasen hasta el fortin Villegas. En este último lugar nos esperarían, hasta que regresando nosotros de Trelew, donde entregaria algunas cartas, cuya conduccion me habia encomendado el Sr. BELL; los volviésemos á encontrar allá, para conducir con ellos las mulas cargadas á Trelew.

En la boca oriental de la travesía *Kel-la*, despues de descender de la planicie elevada al valle del Rio Chubut por el desfiladero, vimos las inscripciones indias que mencioné á la ida al hablar de este paraje.

El 25 de Mayo, despues de pasar el fortin Villegas desierto, hallamos en el límite oriental del desfiladero próximo á este fortin, el campamento de los ingenieros JULIAN ROMERO y ROBERTO MARTINEZ, que estaban ocupados en la medicion de una parte de las tierras adyacentes. Entretanto, nuestros caballos habíanse cansado y hallamos aquí

nuevos elementos de movilidad. Sin embargo, no pudimos salir en seguida por haber sido yo arrastrado al agua, por la mula que se me prestó, la cual en su afán de seguir á la yegua madrina lanzóse, á pesar de mis esfuerzos por contenerla, á la orilla opuesta del río.

Esa tarde se festejó la fiesta patria con una descarga de fusilería, hecha por los soldados del teniente AGÜERO, que aún se hallaba aquí á las órdenes de los ingenieros.

El 29 de Mayo llegué al fortín Villegas de regreso de Trelew, hallando ya instalados en este lugar de vuelta de la boca occidental de la travesía *Kel-la* á los dos indios con las mulas de carga. Por fin entonces se llevaron á su destino.

Una vez definitivamente de regreso en la colonia galense, esperé la llegada del malogrado transporte *Magallanes*, hasta que recibiendo noticias ciertas de su naufragio, volví á Buenos Aires por tierra, tomando el mismo camino por el que habia venido. El regreso se efectuó recién en el mes de Setiembre con el Sr. BELL, que llegó el 10 de Junio á Trelew con el resto de la comision. Este señor contrató á principios de Setiembre un hombre con una tropilla de 15 caballos para trasladarse al Cármen de Patagones á donde llegamos á fines de ese mes, pasando por Valcheta y hallando en aquel punto los indios compañeros de viaje, que habian vuelto entretanto con el teniente SILVEIRA.

El Sr. Gobernador FONTANA hasta entonces no habia llegado al Chubut, confirmándose la opinion del Sr. BELL, emitida en Patagones en el mes de Enero.

Durante el tiempo que permanecí en la colonia, el Sr. BELL prestó una cooperacion decidida á mis estudios, ayudándome con toda clase de elementos y trató de facilitarme de todos modos el acopio de objetos de historia natural, llevado por su inclinacion á las investigaciones de carácter científico casi al nivel de su amor ilimitado á los descubrimientos geográficos, que demostró siempre durante el viaje. Así es que fué posible hacer excursiones á los alrededores. Visité Punta Ninfas al N. E. del Río Chubut y frente á la península de Valdez, teniendo ocasion de ver en la playa del Atlántico grandes rebaños del leon marino, *Otaria jubata*.

En este mismo paraje, en las barrancas de la costa oceánica, aparecen capas fosilíferas marinas, pudiéndose coleccionar diferentes moluscos y echinodermatos, todos característicos de la formacion patagónica. La barranca como de 40 m. de elevacion en el punto más explotable, está atravesada por un lecho de una corriente de agua que se forma despues de las lluvias. Á los 10 m. sobre el nivel del mar se ven grandes cantidades de *Pecten Darwinianus* en una capa arcillosa. Debajo de ésta, en un sedimento parecido se hallan *Terebratula patagonica* y *Pectunculus* spec. de diversos tamaños. Luego sigue una gruesa capa arenácea sin fósiles y debajo de ella ya al nivel del mar otra estratificacion de arenisca en la que predomina *Scutella patagonensis* DESOR. PIC-
TET, *Traité de Paléont.* IV, 222, siendo tambien abundantes *Ostrea patachonica*, *Pec-*

ten geminatus y *P. paranensis*, estos últimos con habitáculos de *Balanus varians* en su superficie externa.

En otro punto cercano de la costa aparece una gruesa capa de arenisca consistente, que encierra moldes de *Turritella patagonica*, *T. ambulacrum* y *Cucullaea alta*.

En Puerto Madryn, ví en el Golfo Nuevo, pasando cerca de la costa, una ballena, que parecía buscar salida al mar abierto. Tres días permaneció el animal cerca de este puerto, recibiendo el último algunos tiros de rifle, que se le dirigieron por haber pasado muy cerca del muelle. Después no se la vió más.

También en este paraje existen fósiles en abundancia. Esqueletos de grandes del-fines, de los cuales reservé algunas partes características dejando lo demás en su lugar, están exparcidos en determinados puntos. En otros lugares se hallan dientes de grandes tiburones y placas de esturiones, notándose también moluscos pertenecientes algunos á los Pholadidae.

Recorrí después gran parte del valle del Chubut, pudiendo recoger restos fósiles terciarios de mamíferos, aves, crustáceos y moluscos, que enriquecieron mis colecciones.

En Puerto Madryn nevó una vez en el mes de Julio, pero la nieve de copos diminutos como la que noté cerca del arroyito Quichaure en el mes de Mayo, derritióse al día siguiente. En Trelew el frío era intenso, principalmente de noche. Algunas veces, en mi cuarto, amanecía el agua enteramente helada, cayendo al querer verterla, un solo trozo de hielo.

Cerca de esta última población, y á los lados de la vía del Ferro-carril á Puerto Madryn, se nota como á las 4 leguas saliendo del primer punto, al Este de los rieles, una colina blanca, compuesta, de capas calcáreas, con impresiones y moldes de conchillas, y otras capas arcillosas.

En frente á esta colina, y del otro lado de la vía, hállase en una pequeña elevación una cantera de piedra que puede extraerse en grandes trozos tabulares, aprovechables para pavimento, descubierta por un colono llamado RICHARD JONES hace ya algunos años. Su color es verdoso pasando hasta el rosado. Al ser golpeado algún trozo tabular con un pico produce sonido. Todos estos caracteres la asemejan mucho al Phonolito. Cerca de esta roca aparece Pórfido ortoclase ó Pórfido sienítico, habiendo encontrado al pié de éste varias puntas de flecha, entre ellas una de obsidiana de color verde botella.

Cerca de Trelew también extraje varios esqueletos de indios, depositados en montículos alargados, especies de trincheras que son los cementerios de los antiguos pobladores de estas comarcas. Ahí también encontré puntas de flecha de sílice y una lámina de pizarra azulada, como rayada intencionalmente, é idéntica á las pizarras notadas en el Carrén-leufú.

Aquí terminé la relación de mi viaje, restándome sólo hacer algunas observaciones sobre el plano adjunto.

La parte desde el Rio Negro hasta el Rio Chubut, ha sido levantada por el Sr. EDMUNDO MOYZÉS segun sus propias observaciones astronómicas del año 1884. La porcion del Rio Chubut, hasta el Carrén-leufú tambien ha sido dibujada por ese señor, segun las observaciones astronómicas del Sr. BELL, y en parte de AP IWAN, hechas durante este viaje. En cuanto á la costa del Pacífico, su lineamiento ha sido tomado de PETERMANN'S *Geographischen Mittheilungen*. La correspondiente del Rio Tictoc al Sud, de la misma obra del año 1878, plancha 24, y la del Norte, de la continuacion del año 1880, plancha 8. El lago Nahuel-Huapí tambien lo he colocado segun el plano nuevo levantado en 1887 por el teniente de marina D. EDUARDO O'CONNOR, igualmente el Rio Limay y Rio Negro acorde con la obra de S. J. ALBARRACIN : *Estudios generales*, etc., tomo II, quien á su vez las tomó de los trabajos del Sr. E. MOYZÉS, efectuados durante la expedicion del coronel D. ERASMO OBLIGADO de 1881 á 1883 en aquellas aguas.

La línea divisoria de los territorios argentino y chileno no ha sido puesta, por carecerse hasta ahora de datos exactos sobre la posicion de las cumbres mas elevadas que la determinan.

Parece además que la cordillera de los Andes, en esta parte del continente poco elevada, se halla reclinada con sus puntos más culminantes á la costa del Océano Pacífico, notándose alturas relativamente considerables aun en las islas vecinas costaneras.

El Carrén-Leufú no parece ser otro que el rio llamado *Palena* en su desembocadura y ántes poco conocido por los Chilenos en su curso superior, aunque algunos meses ántes que nosotros, lo visitara una comision de aquel país, segun los indios que fueron tomados prisioneros.

Los datos geográficos que hubiesen podido ser tomados del plano de la obra del Sr. L. J. FONTANA : *Viaje de exploracion en la Patagonia austral*, 1886, no han tenido colocacion en el presente, por no repetir observaciones que aparecen en el cálculo con error de longitud, habiendo además cerránias en la parte occidental, cuya existencia tal como está en aquél es bastante dudosa, puesto que hasta ahora no han sido exploradas esas regiones con exactitud suficiente.

La línea roja en el plano adjunto señala el camino seguido.

APÉNDICE

ALGUNAS NOTICIAS SOBRE LA FAUNA DE LA PATAGONIA

La primera expedición de un sabio naturalista para estudiar la fauna de Patagonia ha sido hecha por el profesor D. JUAN REINALDO FORSTER, compañero de G. COOK en su viaje al rededor del mundo en el año 1772 hasta 1775, quien con auxilio de su hijo JORGE hizo colecciones de animales en las islas australes del Atlántico y en el Estrecho de Magallanes, describiéndolos en su obra: *Descriptiones Animalium*, etc., que no fué publicada por el mismo, sino mucho despues en Berlin (1844) por HENRIQUE LICHTENSTEIN. En este libro encontramos descritos en las págs. 55, 317 y sig. muchos mamíferos y pájaros con nombres nuevos dados por el autor, sobre los cuales se hallarán informes en las referencias de la lista siguiente de apelativos actuales.

Como hábil sucesor de estos primeros estudios se presentaba en 1827 el SR. PHILLIP PARKER KING, recogiendo algunos cuadrúpedos y muchos pájaros en la Patagonia austral y Chile, describiendo científicamente las nuevas especies en sus cartas dirigidas al SR. N. A. VIGORS, quien las publicó con algunas anotaciones en el *Zoological Journal*, tom. III, pág. 422 sig., y tom. IV, pág. 91 sig.

El SR. CURTIS describió con otros entomólogos, los Insectos recogidos por KING en *The Linn. Transact.*, tom. XVII, pág. 315, sig. y tom. XVIII, pág. 181 sig.

Mas tarde, desde 1827 hasta 1836, estudiaron con mucho éxito la fauna patagónica los célebres viajeros CHARLES DARWIN y ALCIDE D'ORBIGNY, el primero en el viaje del «Beagle», al mando del capitán FITZROY, y contribuyeron con un número considerable de nuevas especies, publicadas en sus obras despues de su vuelta á Europa, al conocimiento que sobre esta materia ya se tenia por sabios anteriores.

Durante los años 1839 al 1843 los buques *Erebus* y *Terror* de la real armada británica hicieron un viaje á los mares australes, al mando del capitán SIR JAMES CLARK ROSS, llevando en calidad de botánico al SR. DR. JOSEPH DALTON HOOKER, quien publicó en Lóndres (1844) la *Flora antarctica*. Las colecciones zoológicas, que durante esta expedición fueron hechas por la oficialidad de ambos barcos, han sido estudiadas sistemá-

ticamente por JOHN RICHARDSON y JOHN EDWARD GRAY, los cuales dieron á la publicidad sus resultados científicos en la obra: *Zoology of the Erebus and Terror*. London 1875 en 2 tomos.

Otro viaje á las regiones antárticas fué llevado á cabo por las corbetas francesas l'*Astrolabe* y la *Zélée* bajo el mando de M. J. DUMONT D'URVILLE en los años de 1837 á 1840. Los resultados científicos de este viaje fueron publicados en Paris en una gran obra: *Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie*, por el Gobierno frances, siendo encargados de la redaccion, distinguidos especialistas en cada uno de los ramos de que trata.

Por último ROBERT O. CUNNINGHAM, en su viaje al Estrecho de Magallanes á bordo del *Nassau* estudió con preferencia los grupos de los animales inferiores, dando á conocer sus trabajos en las *Transactions of the Linnean Society of London*, de 1871. vol. xxvi, pág. 465.

Otro viajero inglés, E. J. MIERS, ha continuado estos estudios, publicando en los *Proceedings of the Zoological Society of London* de 1877 (pág. 73 y 653) sus observaciones sobre nuevos cangrejos de la Patagonia.

Estas obras y además las que tratan de la Zoología de toda la República Argentina, como las de mi padre el DR. GERMAN BURMEISTER: *Reise durch die La Plata Staaten y Description physique de la République Argentine*, contribuyeron bien al conocimiento de los animales de aquella region.

Principalmente la ornitología de la Patagonia setentrional ha sido estudiada por W. H. HUDSON, durante su permanencia en el Rio Negro, quien comunicó sus investigaciones á la *Zoological Society of London*, en cuyas publicaciones se dieron á conocer estos trabajos, describiendo el SR. P. L. SCLATER las especies nuevas recogidas por aquél.

Otro viaje científico ha sido hecho en 1882-83 por una comision francesa al Cabo de Hornos, cuyos resultados se están publicando en Paris por los Ministerios de la Marina é Instruccion Pública, abarcando varios tomos, titulados: *Mission scientifique du Cap Horn*, sin haber aparecido hasta hoy los An imalés vertebrados.

Ultimamente se publicó una obra excelente por HUDSON y SCLATER bajo el titulo de *Argentine Ornithology*, London 1888. 8vo., 2 tomos, que ha ayudado á perfeccionar la lista siguiente de los Vertebrados superiores, á los cuales está confinada, porque el número de las especies de pescados y animales inferiores hasta ahora recogidos en Patagonia, aunque ya bastante considerable, no es más que un prólogo de su fauna. Por esta razon me he limitado á dar los Vertebrados superiores, anotando las especies conocidas con las localidades donde han sido tomadas y reservando la continuacion de esta lista para lo futuro, cuando ulteriores expediciones hayan aumentado su valor.

La mayoría de las especies nombradas en la lista siguiente se exhiben bien armadas en el Museo Nacional, con excepcion de algunas, anotadas con un asterisco al lado del nombre sistemático.

MAMMALIA

Chiroptera

Fam. **Gymnura**

Dysopes Naso. WAGNER. *Schreb. Supl. I.*
475, V. 707, 13. BURM. *Descript. phys.*
Répub. Argent. III. 86.
Patagonia.

Fam. **Vespertilionina**

Atalapha bonaërensis. BURM. l. l. III.
93.
Patag. setentrional.

Vesperus velatus. BURM. l. l. III. 101.
Patag. setentrional y central.

Ferae

Genus. **Felis**

F. concolor. LINNÉ, BURM. l. l. III. 130.
Toda la Patag.

F. pajero, AZARA BURM. l. l. III. 128.
Patag. setentrional.

Genus. **Canis**

* **C. antarcticus.** PENN. BURM. l. l. III.
142.
Islas Falklándicas.

* **C. magellanicus.** GRAY, BURM. l. l. III.
146.
Cordillera patagónica.

C. Azarae. PR. WIED, BURM. l. l. III. 147.
Patagonia oriental.

* **C. griseus.** GRAY, BURM. l. l. III. 151.
Patagonia austral.

* **C. gracilis.** BURM. l. l. III. 150.
Patagonia occidental.

Fam. **Mustelinae**

Galictis vittata. BURM. l. l. 158.
Patag. setentrional.

Lyncodon patagonicus. GERVAIS, BURM.
l. l. 161.
Patag. setentrional y central.

Mephitis suffocans. ILLIGER., BURM. l. l.
163.
Patagonia.

Lutra felina. GRAY. *Proc. Zool. Soc.* 1865.
128.
Rios de la Patagonia.

Glires

Fam. **Murini**

Genus. **Hesperomys**

H. vulpinus. LICHTENSTEIN, BURM. l. l. 210.
Patag. setentrional.

H. arenicola. WATERHOUSE, BURM. l. l. 216.
Patag. setentrional y central.

* **H. micropus.** WATERH. BURM., l. l. 217.
Santa Cruz.

H. griseoflavus. WATERH., BURM. l. l. 219.
Patag. setentrional y central.

H. elegans. WATERH., BURM. l. l. 220.
Patagonia setentrional y central.

H. flavescens. WATERH., BURM. l. l. 224.
Patag. setentrional.

H. bimaculatus. WATERH., BURM. l. l. 224.
12. Observat.
Patag. setentrional y austral.

* **H. xanthopygus.** WATERH., BURM. l. l.
225.
Santa Cruz.

* **H. magellanicus.** BENNET, BURM. l. l.
226.
Patag. austral.

H. canescens. WATERH., BURM. l. l. 227.
Patag. austral. Tierra del Fuego.

Genus. **Reithrodon**

* **R. cuniculoides.** WATERH., BURM. l. l.
230.
Puerto de San Julian. Santa Cruz.

* **R. chinchillioides.** WATERH., BURM. l. l.
231.
Estrecho de Magallanes. Tierra del Fuego.

Fam. **Muriformes**

Myopotamus Coypus. BURM. l. l. 235.
Arroyos y rios de la Patag. setentrional.

Ctenomys magellanicus. BENNETT,
BURM. l. l. 239.

Ct. mendocinus, &

Ct. fueginus. PHILL. *Wieg. Arch.* 1869.
I. 83. & 1880. I. 276. tb. 13.

Patagonia. Tierra del Fuego.

* **Lagidium peruanum.** MEYEN., BURM.
l. l. 253.

Region Andina de la Patag.

Lagostomus trichodactylus. BROOKES., BURM. l. l. 247.

Patag. setentrional.

Fam. **Subungulati**

Dolichotis patagonica, auctorum, BURM.
l. l. 260.

Toda la Patagonia.

Cavia australis. ISID. GEOFFROY, BURM.
l. l. 272.

Patagonia media.

Edentata

Genus. **Dasyopus**

D. villosus. DESM., BURM. l. l. 438.
Patag. setentrional.

D. minutus. DESM., BURM. l. l. 440.
Patagonia.

D. conurus. IS. GEOFFROY, BURM. l. l. 441.
Patag. setentrional.

Ungulata

Auchenia Lama. BURM. l. l. 457. var.
silvestris: El Guanaco.

Toda la Patagonia. En pequeñas tropas
cerca de los centros poblados y en grandes y
numerosas en las Cordilleras.

Genus. **Cervus**

C. chilensis. GAY, BURM. l. l. 462.
Region Andina de la Patag.

C. campestris. FR. CUVIER, BURM. l. l. 463.
Patag. setentrional. Es muy raro á causa de
la caza que se le da.

Pinnipedia

Otaria jubata. BURM. l. l. 526. Phoca ju-
bata. FORSTER. *Descript. Anim.* pág. 66.
Costas de la Patagonia.

Arctocephalus falklandicus. GRAY,
BURM. l. l. 528. Phoca falklandica. *Vo-
yage de Cook.* I, 174; II, 528.
Costas de la Patagonia.

Cetacea

Delphinidae

Pontoporia Blainvillii. BURM. l. l. 533.
Océano Atlántico frente á la Patag. seten-
trional.

Delphinus microps. GRAY, BURM. l. l. 534.
Costas de la Patagonia.

Tursio obscurus. GRAY, BURM. l. l. 536.
Mares patagónicos.

Orca magellanica. BURM. l. l. 537.
Océano Atlántico á la altura de la Patagonia.

Catodontidae

Ziphius australis. BURM. l. l. 542.
Mares patagónicos.

Physeter, spec. indeterminada.

Se han hallado dientes de cachalote en las
costas sin poderse precisar á qué especie de
este género pertenecen.

Balaenidae

Genus. **Balaenoptera**

B. patachonica. BURM. l. l. 545.
Océano Atlántico á la altura de la Patagonia.

B. intermedia. BURM. l. l. 546.
Océano Atlántico austral.

Balaena australis. VAN BENEDEN, BURM.
l. l. 547.
Océano Atlántico austral.

AVES

Rapaces

Vulturinae

Sarcorhamphus gryphus aut., BOWD.,
SHARPE, *Cat. Birds. Br. Ms. I. p. 20.*

Toda la Patagonia, desde el Atlántico hasta las Cordilleras.

Catharistes atratus. *Cat. Birds. Br. Ms. I. 24.*

Patag. setentrional.

Genus. *Oenops*

O. aura. *Cat. Birds. Br. Ms. I. 25.*

Patagonia. Tierra del Fuego. Islas Malvinas.

* **O. falklandica.** *Cat. Birds. Br. Ms. I. 27.*

Islas Malvinas.

Accipitrinae

Genus. *Milvago*

M. pezoporus. BURM. *Cabanis Journ. Orn. 1860. 241. 6.*

Toda la Patagonia.

* **M. australis.** GRAY. *Cat. Accip. 1848. 30.*
Islas de los Estados. Islas Malvinas.

* **M. albogularis.** GOULD. *Zool. of Beagle. III. 18.*

Santa Cruz.

Polyborus vulgaris. VIEILL., BURM. *Reise. II. 434. 6.* — *Vultur Plancus FORSTER. Descript. Anim. 247, 321.*

Toda la Patagonia.

Haliaëtus melanoleucus. LAFR., BURM. *Reise. II. 435. 7.* — *Buteo melanoleucus. Cat. Br. Ms. I. 168.*

Patagonia setentrional.

Genus. *Buteo*

B. tricolor. CABANIS, BURM. *Reise. II. 436.*
— *Haliaëtus erythronotus. KING, Zool. Journ. III. 424. 4.* — Patag. setentrional y central.

Este pájaro, llamado gavilan vulgarmente, es objeto de superstición por parte de los indios. Cuando ven éstos que vuela hacia ellos presentándoles el pecho, van animados á sus empresas bélicas ó de caza, pero cuando se aleja mostrándoles la cola, lo consideran como un pronóstico adverso, y en muchas ocasiones esta sola circunstancia los ha hecho desistir de sus proyectos, estando ya en marcha para invadir las poblaciones ó pegar malon. Su creencia es que si á pesar del mal augurio llevan á cabo sus intenciones, muchos de ellos no regresarán ya á sus hogares.

Debo este dato al Teniente Coronel Juan Gomez, quien ha vivido largo tiempo en la frontera Sud, donde ha tenido ocasion de hacer observaciones interesantes sobre las costumbres de los indios.

* **B. poliosomus.** *Cat. Br. Ms. I. 171.*

Patag. austral. Estrecho de Magallanes. Islas Malvinas.

* **B. obsoletus.** *Cat. Br. Ms. I. 184.*

Patagonia.

* **B. montanus.** *Cat. Br. Ms. I. 189.* — *B. ventralis GOULD, Proc. Zool. Soc. 1837.*
Santa Cruz.

Genus. *Falco*

* **F. Cassini.** *Cat. Br. Ms. I. 384.* — KING. *Zool. Journ. III. 425. 7 & 8.*

Estrecho de Magallanes.

F. femoralis. TEMM., BURM. *Reise. II. 437.*
— *F. fusco-caerulescens. Cat. Br. Ms. I. 400.*

Patagonia.

F. sparverius aut., var. *australis* KING. *Zool. Journ. III. 425. 5. 6.*

Patagonia.

Cerchneis cinnamomina. *Cat. Br. Ms. I. 439.*

Patagonia.

Circus cinereus aut. *Cat. Br. Ms. I. 56.*
— KING. *Zool. Journ. III. 425. 9.*

Patagonia.

Striginae

Bubo magellanicus. GMEL. *Linn. Syst. Nat. I. 286.* — *Cat. Br. Ms. II. 29.*

Patagonia.

Speotyto cunicularia. *Cat. Br. Ms.* II. 142.

Patag. setentrional.

Glaucidium nanum. VIGORS. BURM. *Reise.* II. 441. — KING. *Zool. Journ.* II. 472. 11. Toda la Patagonia.

* **Asio accipitrinus.** *Cat. Br. Ms.* II. 234. Santa Cruz. Islas Malvinas.

* **Syrnium rufipes.** *Cat. Br. Ms.* II. 261. — KING. *Zool. Journ.* III. 426. 10. Estrecho de Magallanes. Islas Malvinas.

Strix flammea LINNÉ. *Cat. Br. Ms.* II. 291. Patag. setentrional.

Scansores

Psittacinae

Genus. **Conurus**

C. patagonus. VIEILL., BURM. *Reise.* II. 441.

Patagonia.

C. smaragdinus. FINSCH, *Die Papageien.* I. 525. — KING. *Zool. Journ.* III. 430. 29. 31.

Region Andina de la Patagonia central. Estrecho de Magallanes.

Picinae

Genus. **Picus**

P. magellanicus. KING. *Zool. Journ.* III. 430. — BONAP. *Consp. Avium.* I. 133.

Region Andina de la Patag. central. Estrecho de Magallanes.

* **P. melanocephalus.** KING. *Proc. Zool. Soc.* 1830. 14.

Estrecho de Magallanes.

Genus. **Colaptes**

C. pitius. MOLINA, BONAP. *Consp. Avium.* I. 114.

Region andina de la Patag. central.

C. australis. BURM. *Caban. Journ. Orn.* 1860. 244.

Patag. setentrional.

Insesores

A. Strisores

Halcyonidae

Megaceryle torquata. REICHENB. *Handb.* I. 24. 56.

En las arboledas de las orillas de los rios de la Patag. setentrional y central.

Trochilidae

* **Eustephanus galeritus.** ELLIOT. *Clasif. & Synops. Troch.* 93.

Estrecho de Magallanes.

Patagona gigas. VIEILL., ELLIOT. I. 1. 67. Patag. occidental.

B. Tracheophones

a. Fluvicolinae

Genus. **Agriornis**

A. maritima. LAFR. *Arg. Ornith.* I. 112. Patagonia. Chubut.

A. striata GOULD. *Zool. of Beagle.* III. 56. Santa Cruz.

A. livida. KITTL., SCLAT. *Cat. Av. Neotr.* 196. Patag. central y austral.

Genus. **Taenioptera**

T. moesta. BURM. *Reise.* II. 460. — T. Yru-peru *Arg. Ornith.* I. 118.

T. coronata. BURM. *Reise.* II. 459. Bahía Blanca.

* **T. murina.** LAFR. D'ORB. *Voy. Am. mér.* SCLAT. HUDS. *Arg. Ornith.* I. 119. Patagonia.

T. rubetra. BURM. *Reise.* II. 461. — *Arg. Ornith.* I. 120. pl. 7. Patagonia.

Xolmis variegata. GRAY. *Zool. of Beagle.* III. 55. — *Myiotheretes rufiventris.* VIEILL. *Arg. Ornith.* I. 112. — *Taenioptera*

tera variegata. BONAP. *Consp. Av.* I. 196.
— T. australis PHILIPPI. *Wieg. Arch.*
1879. I. 158. pl. 9. — BURM. *Wieg. Arch.*
1881. I. 133.

Toda la Patagonia.

• **Cnipolegus Hudsonii.** *Arg. Ornith.* I.
126.

Patag. setentrional.

Lichenops perspicillatus. BURM. *Rei-*
se. II. 457. — *Arg. Ornith.* I. 129.

Patag. setentrional.

Genus. **Ptyonura**

Pt. capistrata. BURM. *Reise.* II. 461. 80.
— Var. mentalis HUDS. *Arg. Ornith.*
I. 133.

Patagonia. Chubut.

Pt. maculirostris. LAFR., D'ORB., BURM.
Reise. II. 462. 82.

Patagonia setentrional.

* **Pt. rufivertex.** LAFR., D'ORB., BURM. I. I.
461. 79.

Patag. occidental. Mendoza.

* **Pt. brunnea.** GOULD. *Zool. of Beagle.*
III. 84.

Puerto de San Julian.

Centrites niger aut. BURM. I. I. 458. 68.
— *Arg. Ornith.* I. 134.

Toda la Patagonia.

Hapalocercus flaviventris. BURM. I. I.
456. 62. — *Arg. Ornith.* I. 137.

Patag. setentrional y central.

Phylloscartes flavocinereus. BURM.
I. I. 455. 60. — *Arg. Ornith.* I. 139.

Patag. occidental. Mendoza.

Anaeretes parulus aut. BURM. I. I. 455.
61. — *Arg. Ornith.* I. 141.

Patagonia occidental. Mendoza.

Cyanotis Azarae s. multicolor. *Arg.*
Ornith. I. 142. 150.

Bahía Blanca.

b. Phytotomidae

Phytotoma rutila. VIEILL. *Arg. Ornith.*
I. 164.

Patag. setentrional.

c. Dendrocolaptidae

Geositta cunicularia. *Arg. Ornith.* I.
165.

Patag. setentrional y central.

Upucerthia dumetoria. *Arg. Ornith.*
I. 170.

Patag. setentrional y central.

Genus. **Cinclodes**

C. fuscus. VIEILL. *Arg. Ornith.* I. 170.

Tierra del Fuego. Islas Malvinas.

* **C. antarcticus.** GARN., SCLAT. *Proc. Zool.*
Soc. 1860. 385.

Islas Malvinas.

C. patagonicus. BONAP. *Consp. Av.* I.
214. 444. 1. — Motacilla Gracula FOR-

STER. *Descr. Anim.* 324. 248.

Tierra del Fuego.

Eremobius phoenicurus. GOULD. *Zool.*
of Beagle. III. 69. pl. 21. — *Arg. Ornith.*
I. 173.

Patag. central.

d. Anabatinae

Genus. **Synallaxis**

S. melanops. BONAP. *Consp. Av.* I. 213.
22. — Phloeocryptes melanops. *Arg. Or-*
nith. I. 174.

Patag. setentrional y central.

S. aegithaloides. KITTL. *Leptasthenura*
aegithaloides. *Arg. Ornith.* I. 177.

Patag. setentrional y central.

S. striaticeps. D'ORB. *Arg. Ornith.* I. 182.
Patag. setentrional.

* **S. modesta.** EYTON. *Arg. Ornith.* I. 183.
Patagonia.

* **S. sordida.** LESSON. *Arg. Ornith.* I. 184.
Patag. setentrional y central.

S. sulphurifera. BURM. *Arg. Ornith.* I. 185.
Patag. setentrional.

* **S. patagonica.** D'ORB. *Arg. Ornith.* I.
186.

Patag. setentrional y central.

* **S. Hudsoni.** SCLAT. *Arg. Ornith.* I. 186.
Patag. setentrional y central.

Anabates gutturalis. BURM. *Reise.* II.
467. 96. — *Homorus gutturalis.* *Arg. Or-*
nith. I. 197.
Patag. setentrional y central.

e. Eriodoridae

* **Scytalopus magellanicus.** GRAY.
Zool. of Beagle. III. 74.
Estrecho de Magallanes. Tierra del Fuego.
Islas Malvinas.

Rhinocrypta lanceolata. *Arg. Ornith.*
I. 206.
Patagonia.

* **Pteroptochus albicollis.** KITTL.
BURM. *Reise.* II. 471. 109. — *Arg. Or-*
nith. I. 207.
Patag. occidental. Mendoza.

C. Canorae

a. Subulirostres

1. Turdinae

Turdus magellanicus. KING. *Zool.*
Journ. III. 428. — BONAP. *Consp. Av.*
I. 272. — *Arg. Ornith.* I. 3.
Patag. austral.

Genus. *Mimus*

M. patachonicus. LAFR., D'ORB. *Voy.*
Amer. mer. II. 3. 209. pl. 10. f. 3. —
Arg. Ornith. I. 7.
M. Thenca BURM. *Reise.* II. 475. 122.
Patagonia.

M. triurus. *Arg. Ornith.* I. 8.
Patag. setentrional.

2. Troglodytidae

Troglodytes furvus. KING. *Zool. Journ.*
III. 429. 23. — *Arg. Ornith.* I. 13. — Tr.
magellanicus FORSTER. *Descr. Anim.*

326. 249. — GOULD. *Zool. of Beagle.*
III. 74.

Patag. setentrional y central.

Cistothorus platensis. LATH. *Arg. Or-*
nith. I. 15.
Toda la Patagonia. Islas Malvinas.

3. Motacillidae

Anthus correndera. VIEILL. *Arg. Or-*
nith. I. 17.
Toda la Patagonia. Islas Malvinas.

b. Fissirostres

4. Hirundinidae

Progne furcata. *Arg. Ornith.* I. 24. 25.
Patag. setentrional y central.

Herse leucorrhoea. VIEILL., BURM. *Rei-*
se. II. 478. 133. — *Arg. Ornith.* I. 30.
31. *Tachycineta leucorrhoea.*
Patagonia setentrional y central.

* **Atticora cyanoleuca.** BURM. *Reise.*
II. 479. 134. — *Arg. Ornith.* I. 38.
Patag. setentrional y central.

c. Conirostres

5. Fringillidae

Poospiza torquata. BURM. *Reise.* II.
484. 149. — *Arg. Ornith.* I. 51.
Patag. setentrional.

Genus. *Phrygilus*

Ph. Gayi. BURM. *Reise.* II. 487. 159. — *Arg.*
Ornith. I. 52.
Patagonia.

Ph. caniceps. BURM. l. l. 160. — *Arg. Or-*
nith. I. 53.
Patag. setentrional y central.

Ph. fruticeti. BURM. l. l. 163. — *Arg. Or-*
nith. I. 54.
Patag. setentrional y central.

Ph. carbonarius. BURM. l. l. 162. — *Arg.*
Ornith. I. 54.
Patag. setentrional. Mendoza.

* **Ph. melanoderus.** SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1860. 385. — *Cat. Birds. Br. Ms.* XII. 786.

Patag. austral. Islas Malvinas.

* **Ph. xanthogrammus.** SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1860. 385. — *Cat. Br. Ms.* XII. 789.

Tierra del Fuego. Islas Malvinas.

Duica minor. BURM. *Reise.* II. 483. 147. — *Arg. Ornith.* I. 56.

Patag. setentrional y central.

Genus. **Zonotrichia**

* **Z. Whitii.** SHARPE. *Cat. Br. Ms.* XII. 608. 7. pl. 13.

Patagonia.

Z. canicapilla. GOULD. *Arg. Ornith.* I. 59. Toda la Patagonia.

* **Z. pileata.** *Arg. Ornith.* I. 58. — *Cat. Br. Ms.* XII. 610.

Patag. setentrional.

Genus. **Embernagra**

E. platensis. BURM. *Reise.* II. 485. 153. — *Arg. Ornith.* I. 62.

Patag. setentrional.

E. olivascens. BURM. l. l. 154. — *Arg. Ornith.* I. 63.

Patag. setentrional.

Genus. **Chrysomitris**

Ch. magellanica aut. BURM. l. l. 489. 170. — *Ch. icterica* *Arg. Ornith.* I. 64. — *Cat. Br. Ms.* XII. 217.

Patag. setentrional.

* **Ch. barbata.** *Cat. Birds. Br. Ms.* XII. 216.

d. **Magnirostres**

Molothrus bonariensis aut., *Arg. Ornith.* I. 72.

Patag. setentrional.

Agelaeus thilius. MOLINA. *Arg. Ornith.* I. 97.

Patag. setentrional y central.

Genus. **Trupialis**

Tr. militaris. BURM. *Reise.* II. 490. 174. Patag. setentrional.

Tr. Loyca. BURM. *Reise.* II. 491. 175. Patag. occidental, central y austral.

Gyratores

Columbidae

Patagioenas maculosa. BURM. *Reise.* II. 496.

Patag. setentrional.

Zenaida maculata. BURM. l. l. 497. Patag. setentrional.

Columba meridionalis. KING. *Zool. Journ.* IV. 92.

Patag. austral. Estrecho de Magallanes.

Rasores

Gallinae

* **Attagis falklandica.** *Zool. of Beagle.* III. 117.

Tierra del Fuego. Islas Malvinas.

Eudromia elegans, LAFR., BURM. *Reise.* II. 498.

Patag. setentrional y central.

Rhynchotus rufescens aut. BURM. *Reise.* II. 498.

Bahía Blanca.

Genus. **Nothura**

N. maculosa BURM. l. l. 499. Patag. setentrional.

* **N. Darwinii.** SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1872. 547.

Patag. setentrional.

N. perdicaria. WAGL., GAY. *Hist. Chile. Zool.* I. 392.

Patag. central. Chubut.

Cursores

Genus. **Rhea**

Rh. americana aut. BURM. *Reise.* II. 500. Patag. setentrional.

Rh. Darwinii. GOULD. *Proc. Zool. Soc.* 1837. 35.

Patag. central y austral, hallándose en el arroyo Valcheta junto con la especie precedente.

Grallatores

1. Limicolae

Thinocorus ruficivorus. ESCH. *Zool. of Beagle.* III. 117. — BURM. *Reise.* II. 501. 200.

Patag. setentrional y central.

Genus. Charadrius

Ch. ruficollis. BURM. *Syst. Ubers.* III. 361.
Patag. setentrional y central.

Ch. trifasciatus. BURM. *Syst. Ubers.* III. 360.

Patag. setentrional.

Genus. Vanellus

V. cayennensis. PR. WIED. *Beitr.* IV. 754. 1.

Costa de los rios de la Patag. setentrional y central.

V. modestus. BURM. *Reise.* II. 502.
Patag. Tierra del Fuego.

* **Aegialites falklandicus.** SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1860. 386.

Patag. setentrional. Islas Malvinas.

Genus. Haematopus

H. leucopus. GARNOT. *Sclat. Proc. Zool. Soc.* 1860. 386.

Islas Malvinas.

H. ater. VIEILL. *Sclat. Proc. Zool. Soc.* 1860. 386.

Islas Malvinas.

Chionis alba. FORSTER. *Descr. Antm.* 329. — *Zool. of Beagle.* III. 118.

Patag. austral. Tierra del Fuego. Islas Malvinas.

Himantopus nigricollis. VIEILL., BURM. *Reise.* II. 502.

Bahía Blanca.

Totanus melanoleucus. BURM. *Reise.* II. 503.

Patag. setentrional.

Calidris arenaria. BURM. *Syst. Ubers.* III. 317.

Costa de Patagonia.

Scolopax frenata. ILL., BURM. *Reise.* II. 503. 210.

Patagonia.

Limosa Hudsonica. SWAINS. *Zool. of Beagle.* III. 129.

Islas Malvinas.

* **Numenius brevirostris.** LICHT. *Sclat. Proc. Zool. Soc.* 1860. 387. — *Limicola brevirostris.* BURM. *Syst. Ubers.* III. 375. 2.

Islas Malvinas.

* **Tringa Bonapartii.** SCHLEG. *Sclat. Proc. Zool. Soc.* 1860. 387.

Islas Malvinas.

Rhynchaea Hilarii. BURM. *Reise.* II. 504.
Patagonia.

2. Paludicolae

Genus. Rallus

* **R. antarcticus.** KING. *Zool. Journ.* IV. 95. 45. — *Proc. Zool. Soc.* 1868. 445.

Estrecho de Magallanes.

* **R. rhytirhynchus.** VIEILL. *Proc. Zool. Soc.* 1868. 446. — *R. sanguinolentus* — *Zool. of Beagle.* III. 133. — *R. setosus* KING. *Zool. Journ.* IV. 94.

Patagonia.

Porzana notata. *Proc. Zool. Soc.* 1868. 456. — *Zapornia notata* GOULD. *Zool. of Beagle.* III. 132. pl. 48.

Patagonia.

Genus. Fulica

F. armillata. VIEILL., BURM. *Reise.* II. 505.
Rios de la Patagonia. Estrecho de Magallanes.

F. leucoptera. VIEILL., BURM. *Reise.* II. 505. Rios de la Patagonia setentrional.

F. leucopyga. LIGHT. *Proc. Zool. Soc.* 1868. 467.— F. chloropoides KING. *Zool. Journ.* IV. 95.

Estrecho de Magallanes. Islas Malvinas.

3. Herodiae

Genus *Ardea*

A. Gardeni. GMEL. *Linn. Syst. Nat.* I. 645. Patag. setentrional.

A. Cocoi. BURM. *Reise.* II. 508. Patag. setentrional y central.

A. coerulea. BURM. *Reise.* II. 509. Patag. setentrional.

Genus *Ibis*

I. melanopis. FORSTER. *Descr. Anim.* 332. 252.— BURM. *Reise.* II. 511, nota. Patagonia.

I. chalcoptera. TEMM., BURM. *Reise.* II. 511. 234. Patagonia setentrional.

Natatores

1. Lamellirostres

Phoenicopterus ignipalliatu. IS. GEOFFROY., BURM. *Reise.* II. 512. Patagonia. En el Estrecho de Magallanes son escasos.

Genus *Cygnus*

C. nigricollis aut. BURM. *Reise.* II. 512. Toda la Patagonia.

C. coscoroba. GRAY., BURM. *Reise.* II. 512. Toda la Patagonia.

* **Chloëphaga magellanica.** EYTON. *Zool. of Beagle.* III. Anaspicta. FORSTER *Descr. Anim.* 333. 253. Patagonia austral. Tierra del Fuego. Islas Malvinas.

Genus *Bernicla*

* **B. antarctica.** EYTON. BURM. *Reise.* II. 514. 241.

Anas Ganta. FORSTER. *Descr. Anim.* 336. 254.

Toda la Patagonia. Tierra del Fuego.

B. dispar. PHILIPPI ET LANDBECK. *Wieg. Arch.* 1863. 190. Patagonia.

B. poliocephala. BURM. *Proc. Zool. Soc.* 1872. 366.

Patagonia. Vive asociada á la especie anterior.

* **B. rubidiceps.** SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1880. 503. Islas Malvinas.

Genus *Daphila*

D. urophasianus. EYTON. *Zool. of Beagle.* III. 135. Bahía Blanca.

D. oxyura. MEYEN., BURM., *Reise.* II. 515. 247. *Anas xanthorhyncha.* FORSTER. I. I. 342. 257. Patagonia.

Genus *Querquedula*

Qu. flavirostris. VIEILL., BURM. *Reise.* II. 516. 248. *Anas creccoides.* KING. *Zool. Journ.* IV. 99. Patagonia. Islas Malvinas.

Qu. maculirostris. LIGHT., BURM. *Reise.* II. 516. 249. *Anas fretensis.* KING. *Proc. Zool. Soc.* 1830. 15. Patagonia. Estrecho de Magallanes. Islas Malvinas.

Qu. erythrorhyncha. EYTON. *Zool. of Beagle.* III. 135. *Anas brasiliensis.* BURM. *Reise.* II. 517. 253. *Qu. brasiliensis.* SCLAT., SALVIN. *Proc. Zool. Soc.* 1876. 390. Patagonia. Estrecho de Magallanes.

Pterocyanea cyanoptera. VIEILL., BURM. *Reise.* II. 516. *Anas cyanoptera.* VIEILL. *A. Rafflesii.* KING. *Zool. Journ.* IV. 97. Patagonia.

Mareca chiloënsis. BURM. *Reise.* II. 517. 258.

M. sibilatrix. SCLAT., SALVIN. *Proc. Zool. Soc.* 1876. 395.

Anas chilóensis. KING. *Proc. Zool. Soc.* 1830. 15.

Patagonia setentrional y central.

Erismatura ferruginea. EYTON. *Proc. Zool. Soc.* 1876. 404.

Patagonia setentrional.

Tachyeres cinereus. LINN., GMEL. *Syst. Nat.* I. 2. 506. (Anas).

Anas pteneres FORSTER. *Descr. Anim.* 338. 255.

A. brachyptera LATH. *Ind. Orn.* II. 834.

Oidemia patachonica. KING. *Proc. Zool. Soc.* 1830-31. p. 15.

Micropterus brachyterus. EYTON. *Mon. Anat.* p. 144. *Zool. of Beagle.* III. 136.

Puerto Deseado. Estrecho de Magallanes. Islas Malvinas.

Genus **Anas**

A. specularis. KING., *Zool. Journ.* IV. 98. Region andina de la Patagonia central. Estrecho de Magallanes.

A. cristata. GMEL., LINN., *Syst. Nat.* I. 2. 540.

A. lophyra FORSTER. *Descr. Anim.* 340. 156.

2. Longipennes

Genus **Larus**

L. vociferus. GRAY., BURM. *Reise.* II. 518. *L. dominicanus* LICHTENSTEIN.

Costa de la Patagonia. Islas Malvinas.

L. maculipennis. LICHT., BURM. *Reise.* II. 518. 256.

L. cirrhocephalus. VIEILL. *Proc. Zool. Soc.* 1870. 802. 1871. 578.

Costa de la Patagonia setentrional.

L. glaucodes. MEYEN., BURM. *Reise.* II. 519. nota. — SCLAT. SALVIN. *Proc. Zool. Soc.* 1871. 578.

Islas Malvinas.

L. Scoresbii. SCLAT. SALVIN. *Proc. Zool. Soc.* 1871. 579. (Leucophaeus).

Larus haematorhynchus. KING. *Zool. Journ.* IV. 103.

Patagonia austral. Islas Malvinas.

Lestris antarcticus. LESS., SCLAT. SALVIN. *Pr. Zool. Soc.* 1871. 579.

Estrecho de Magallanes. Islas Malvinas.

Genus **Sterna**

* **St. hirundinacea**. LESSON, SAUNDERS. *Proc. Zool. Soc.* 1876. 647.

Costa de la Patagonia. Islas Falklándicas.

St. anglica. MONT., LAUNDERS. I. 1. 1876. 644. Costa de la Patagonia setentrional.

St. maxima. BODD., SAUNDERS. I. 1. 655. *St. galericulata* LICHT.

Costa de la Patagonia setentrional y central.

St. Trudeauii. AUDUBON, SAUNDERS. I. 1. 660. Costa de la Patagonia setentrional.

Rhynchops nigra LINN., BURM. *Reise.* II. 520.

Patagonia.

Puffinus cinereus. STEPH. *Zool. of Beagle.* III. 137.

Costa de la Patagonia. Estrecho de Magallanes.

* **Pelecanoides Berardi**. GRAY, SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1860. 390. KING. *Zool. Journ.* IV. 184. 76.

Tierra del Fuego. Islas Malvinas.

Genus **Procellaria**

Pr. tenuirostris. BONAP. *Consp. Av.* II. 192. var. *Pr. glacialis* SMITH. *Ill. South. Afr. Zool.* Av. t. 51.

Costa de la Patagonia central.

Pr. gigantea. GMEL., LINN. *Syst. Nat.* I. 2. 563. — KING. *Zool. Journ.* IV. 104. 72. *Pr. ossifraga*. FORSTER. *Descr. Anim.* 343. 258.

Estrecho de Magallanes. Tierra del Fuego.

Genus **Thalassidroma**

* **Th. Nereis**. GOUBD. SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1060. 390.

Islas Falklándicas.

Th. oceanica. *Zool. of Beagle.* II. 141.

Th. Wilsonii. BONAP. *Consp. Av.* II. 199.

— KING. *Zool. Journ.* IV. 104. 77.

Costa de la Patagonia setentrional. Estrecho de Magallanes.

* **Prion vittatus.** CUV. *Zool. of Beagle.*
III. 141.

Costa de la Patagonia austral, hasta el
Cabo de Hornos.

Diomedea exulans. GMEL. LINN. *Syst.*
Nat. I. 2. 566. 567. — KING. *Zool. Journ.*
IV. 105.

Mares australes de la Patagonia.

3. Steganopodes

Genus **Haliaeus**

H. brasilianus. LICHT., BURM. *Reise.* II.
520. mas senex; *Phalacrocorax niger.*
KING. *Zool. Journ.* IV. 101 63.
Patagonia.

H. verrucosus. CABAN. *Journ. Ornith.*
1875. 450 y 1876. 329. n° 140 pl. 1.

Esta especie, la más ordinaria en la costa
oriental de Patagonia, ha sido tomada por Bo-
NAPARTE (*Consp. Av.* II. 176) y muchos otros
autores erróneamente por el *H. carunculatus*
de FORSTER (*Descr. Anim.* 102. 103.) que vive
en Nueva Zelandia, pero no en Chile ni Pata-
gonia. CUNNINGHAM en su obra «*The Nat.*
Hist. of the Strait of Magellan», pág. 271. da
una figura del modo cómo estos pájaros hacen
sus nidos llamándolos también: *Phalacrocorax*
carunculatus. Los indígenas le llaman *Shark*,
con el nombre inglés, y con este título el señor
Don AUG. FAUVETY ha hablado de él en sus Ex-
ploraciones al Sud (diario «El Nacional» 1880).

H. atriceps. KING. *Zool. Journ.* IV. 102. 64.
Pelecanus magellanicus. FORSTER. *Descr.*
Anim. 356. 263.

Urile magellanicus. BONAP. *Consp. Av.*
II 177.

Phalacrocorax erythroptus. KING. *Proc.*
Zool. Soc. 1830. pág. 30.

Estrecho de Magallanes.

H. penicillatus. GRAY., BONAP. *Consp. Av.*
II. 175. 2.

Santa Cruz. Patagonia austral.

H. cirriger. KING. *Zool. Journ.* IV. 103.

Sticticarbo Gaimardi. BONAP. *Consp. Av.*
II. 174.

Patagonia austral.

4. Pygopodes

a. Colymbidae

Genus **Podiceps**

P. calipareus. QUOY. et GAIM. *Zool. of*
Beagle. III. 136.

Bahía Blanca. Islas Malvinas.

P. Rollandii. QUOY. et GAIM. *Voy. de*
l'Uranie. 133. pl. 36.

Patagonia. Estrecho de Magallanes. Islas
Malvinas.

P. bicornis. LICHT., BURM. *Reise.* II. 520.
P. chilensis. GARNOT. *Zool. of Beagle.*
III. 137.

Macas cornudo. AZARA. *Apunt.* III. 457.
443.

Patagonia.

P. dominicus. LATH., BURM. *Reise.* II. 521.
Patagonia setentrional y central.

* **P. major.** BODD. SCLAT. *Proc. Zool. Soc.*
1872. 549.

Rio Negro. Estrecho de Magallanes.

* **P. leucopterus.** KING. *Zool. Journ.*
IV. 101.

Estrecho de Magallanes.

b. Impennes

Genus **Aptenodytes**

Apt. longirostris. SHARPE. *Voy. Erebus.*
& Terror. Vol. I. *Birds.* pág. 37. pl. 32.

Apt. Pennantii. GRAY. *Ann. of N. H.*
Vol. XIII. 1844. 315.

Patagonia austral. Estrecho de Magallanes.

* **Apt. patachonicus.** FORSTER. *Com-*
ment. Götting. III. pág. 137. pl. 2. 1781.
— SHARPE. l. l. 38. 31.

Apt. [Forsteri.] GRAY. *Ann. N. H.* 1844.
315.

Patagonia austral. Estrecho de Magallanes.

Spheniscus magellanicus. FORSTER.
Descr. Anim. 351. 260. — SCLAT. *Proc.*
Zool. Soc. 1860. 390. y 1878. 653. 4.

Sphen. trifasciatus. R. A. PHILIPPI. GIEBL'S
Zeitschr. f. de. ges. Naturw. 1873. I.
121. taf. 1 & 2.

Esta especie vive en el Estrecho de Magallanes y en los dos océanos inmediatos.

Genus **Eudyptes**

Eud. chrysocoma. (*) *Voy. Erebus & Terror*. I. *Birds*. 35. 152. — SCLAT.
Proc. Zool. Soc. 1878. 654. 6.

Eud. nigrivestis GOULD. *Proc. Zool. Soc.*
1860. 418.

Costa oriental de la Patagonia.

Estrecho de Magallanes. Islas Malvinas.

* **Eud. antarcticus**. SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1861. 47.

Islas Malvinas.

Eud. chrysolophus. FORSTER. *Comm. Götting*. III. 135. — SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1878. 654. 5.

Eud. diadematus GOULD. *Pr. Zool. S.*
1860. 419.

Islas Malvinas.

REPTILIA

Chelonia

Testudo argentina. SCLAT. *Proc. Zool. Soc.* 1871. 480 y 744.

Patagonia setentrional.

Lacertilia

Ningun grupo natural de la fauna patagónica prueba más claramente su particularidad que el de los lagartos. Las especies de Patagonia no se encuentran en otra region del Territorio Argentino, sino solamente al Sud del grado 38 de latitud, el que se puede considerar como la frontera boreal natural de Patagonia. Algunas especies como *Liolaemus Wiegmanni*, viven tambien en Chile, pasando al Norte hasta la provincia de Mendoza y Córdoba, pero ninguna se extiende al oriente del país, bajo la misma latitud hasta la costa del Océano.

(*) Sobre los penguines de Patagonia ha dado buenas noticias el señor A. FAUVET en el diario « El Nacional », N° 12 y 13 de 1881.

1. **Iguanidae**

Liosaurus Bellii. DUM., BIBRON. *Cat. Lizards*, *Br. Ms.* II. 124.

Patagonia.

Diplolaemus Darwinii. GRAY. *Cat. Lizards*. *Br. Ms.* II. 126.

Puerto Deseado.

Pristidactylus fasciatus. *Cat. Liz.*, *Br. Ms.* II. 127.

Patagonia setentrional.

Genus **Liolaemus**

L. gracilis. *Cat. Lizards*. *Br. Ms.* II. 145.
Patagonia setentrional y central.

L. Bibronii. *Cat. Liz. Br. Ms.* II. 146.

Puerto Deseado.

L. magellanicus. *Cat. Liz. Br. Ms.* II. 148. Estrecho de Magallanes.

L. lineomaculatus. l. l. 149. 12.

Patagonia.

L. Kingii. l. l. 149. 13.

Puerto Deseado.

L. Fitzingeri. l. l. 150.

Patagonia.

L. Darwinii. l. l. 155.

Patagonia setentrional.

L. Wiegmanni. l. l. 156.

Patagonia setentrional.

L. multimaculatus. l. l. 157.

Patagonia setentrional.

Saccodeira pectinata. l. l. 159.

Patagonia.

2. **Tejidae**

Cnemidophorus longicauda. l. l. 374.

Patagonia setentrional.

Tejus teyou. l. l. 379.

Patagonia setentrional.

Ophidia

1. **Elapomorphidae**

Elapomorphus lemniscatus. JAN.

Elenco Sistem. 36. — Iconogr. d. Ophid. 14. II. 3.

Patagonia.

2 Rhinaspidae

Genus **Heterodon**

H. semicinctus. JAN. 1. 1. 44. — *Iconogr.*
48. III. 5.

Patagonia setentrional.

H. D'Orbignyi. JAN. 1. 1. 44. — *Icon.* 48.
III. 3. 4.

Patagonia setentrional.

3. Coronellinae

Coronella pulchella. JAN. 1. 1. 48. — *Icon*
17. III. 4.

Bahía Blanca.

Liophis reginae. JAN. 1. 1. 53. — *Icon*
16. IV. 1.

Patagonia setentrional.

4. Xenodontidae

Tomodon ocellatus. JAN. 1. 1. 57. — *Icon.*
19. VI. 2.

Patagonia setentrional y central. Chubut.

5. Herpetodryinae

Liopeltis sagittifer. JAN. *Icon.* 31. V. 2.
Chubut. Mendoza.

Dryophylax Burmeisteri. JAN., BURM.
Reise. II. 529. — *Icon.* 49. V. 1. 2.

Chubut. Mendoza.

6. Elapinae

Elaps Marcgravi. BURM. *Reise.* II. 530.
Patagonia setentrional.

7. Crotalinae

Genus **Bothrops**

B. alternatus. JAN. *Elenco Sist.* 126. —
Icon. 47. VI. 1.

Patagonia setentrional.

B. nasus. GARM. *Rhinocerothis nasus* GARMAN. *Bull. Mus. Comp. Zool. of Cambridge.* VIII. 3. p. 85 (1881).

Ha sido tomada esta especie en el Puerto de San Antonio por la «Hassler Expedition».

BATRACHIA

Anoura

1. Engystomatidae

Phryniscus nigricans. *Cat. Batrach.*
Salient. Br. Ms. 2ª ed. 150.

Patagonia setentrional.

2. Cystignathidae

Hylodes leptopus. 1. 1. 219.

Estrecho de Magallanes.

Paludicola bufonina. 1. 1. 230.

Puerto Deseado. Santa Cruz.

3. Bufoninae

Genus **Bufo**

B. variegatus. 1. 1. 293.

Estrecho de Magallanes.

B. spinulosus. 1. 1. 330.

Rio Chubut.

4. Hylinae

Hyla pulchella. 1. 1. 375.

Bahía Blanca.

SUPLEMENTO AL GRUPO DE LOS LAGARTOS (PÁG. 250)

LIOLAEMUS MELANOPS

El género *Liolaemus* fué fundado en 1835 por el Profesor WIEGMANN de la Universidad de Berlin, distinguiéndose de los más próximos principalmente por la falta del pliegue transversal de la garganta delante del esternon, que muchos otros géneros tienen en esa parte. Las especies de este género viven en Sud-América, principalmente en el Perú, Chile y Patagonia, como indica ya nuestra lista anterior.

La nueva especie que describo con el nombre arriba indicado, tiene todas las cualidades diagnósticas del género; es decir: un vértice cubierto de escudos poco convexos de figura y arreglo particular, entre los cuales los de atrás de las cejas se distinguen por una fila de escudos más grandes, oblongo-transversales en el párpado superior. Las escamas laterales de la cabeza, detras de los ojos con las del cuello y las alrededor del tímpano visible, son más pequeñas redondas y lisas, pero las del lomo más grandes, triangulares, cada una con carena longitudinal sin formar cresta media, mientras que las del vientre y las inferiores de las piernas son sin carena. Faltan poros de glándulas en la parte inferior de las piernas, pero en la margen de la tapa anal hay algunos, á lo ménos en el macho. La cola es bastante larga, pero fina, de figura redonda y cubierta por escudos prolongados, formando anillos, cada uno con carena más ó ménos pronunciada. Los piés posteriores tienen dedos muy desiguales, entre los cuales el cuarto es el más largo, y el quinto casi igual al segundo.

La especie por mí recogida al llegar á Quelé-curá (véase pág. 202) es de tamaño mediano, casi de 7 pulgadas de largo, teniendo la cabeza con el cuello 1 pulgada, el tronco 2 1/2 pulgadas y la cola 4 pulgadas. Su color principal es un buen azul celeste, con excepcion de la cabeza, cuello, vientre y el lado inferior de los cuatro miembros, que son intensamente negros. La mandíbula inferior con los lados de la superior, debajo de los ojos y los costados del vientre tienen puntitos azules en el color negro; las piernas posteriores una raya azul longitudinal en la margen inferior; pero en el lado externo claro tienen los cuatro miembros manchas negras en el color azul y en el lomo se ven diez fajas negras maculares, interrumpidas en la línea media del tronco. La cola tiene fajas pardas oscuras poco á poco más débilmente pronunciadas hácia la extremidad.

Las escamas carenadas del lomo no son más grandes que las lisas del vientre, pero difieren en su figura más triangular, de la de las últimas, más transversales que las primeras. La punta de las escamas del lomo no es aguda, pero un poco redondeada, y las laterales se parecen más á las dorsales en figura y tamaño, aunque su carena es ménos perceptible.

CONTENIDO DE ESTA ENTREGA

V. — RELACION DE UN VIAJE A LA GOBERNACION DEL CHUBUT.

FÈ DE ERRATAS

Página 194, línea 23, *dice* : micasquita, *léase* : micasquista.
» 187, » 5, *dice* : galleretas, *léase* : gallaretas,
» 219, » 14, *dice* : 978, *léase* : 815.
» 221, » 7, *dice* : Maquin-ilaue, *léase* : Maguin-ilaue
» 221, » 8, *dice* : pasamos, *léase* : paramos

3442

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES

PARA DAR A CONOCER

LOS OBJETOS DE HISTORIA NATURAL NUEVOS Ó POCO CONOCIDOS

CONSERVADOS EN ESTE ESTABLECIMIENTO

POR

GERMAN BURMEISTER, Med. Dr., Phil. Dr.

Director del Museo Nacional de Buenos Aires

Corresponsal de las Academias de Ciencias de Berlin, Saint-Petersbourg, Turin, Washington y de la Universidad de Chile,
etc., etc., etc.

ENTREGA DECIMASEXTA

Cuarta del Tomo III

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE JUAN A. ALSINA, CALLE MÉXICO, 1422

1890

HALLE

ED. ANTON

PARIS

E. DEYROLLE

EN COMISION

J

VI.

EXPEDICION A PATAGONIA

POR ENCARGO

DEL MUSEO NACIONAL,

CONFIADA Á

CÁRLOS V. BURMEISTER,
Naturalista viajero del Establecimiento.

(CON EL MAPA ADJUNTO, PL. V.)

CAPÍTULO I.

De Buenos Aires al Cármen de Patagones.—Una cantera.—Dificultades.—Salida de la expedición.—Camino al Rio Chubut.—La Colonia con el primer ferrocarril patagónico.—Acampados en el Fortin Villegas.

Designado por orden superior de llevar á cabo un viaje á la Patagonia por la Gobernacion del Chubut y de Santa Cruz, en los meses de Noviembre de 1888 hasta Mayo de 1889, con parte del personal del Museo Nacional y algunos soldados de línea, que debian incorporárenos en el Rio Negro, partí con el señor José Monguillot, preparador de este establecimiento, el 14 de Noviembre de 1888 en el ferrocarril de Buenos Aires á Bahía Blanca. Llegados á este pueblo, tomamos la primera diligencia que nos debia conducir al Cármen de Patagones. Inútil sería referir las múltiples sorpresas y peripecias de que son víctimas los pasajeros en cada viaje de galera; la ruptura de ejes y elásticos se repitió tambien esta vez, empantanándose además el coche en el famoso salitral poco despues de dejar atras Bahía Blanca.

Bastante será decir que el 19 de Noviembre á la 6 p. m. se detuvo el vehículo que nos conducia frente al Hotel Arró, en Patagones, habiendo salido el 18 á las 5 a. m. de aquel punto.

Al dia siguiente de nuestra llegada, visité una cantera de yeso y cal situada sobre la márgen izquierda del Rio Negro, á una legua y tres cuartos del pueblo de Patagones, en direccion á su desembocadura. El Sr. Papini, que se hallaba al frente de este establecimiento industrial, despues de varios años de infructuosos trabajos, consiguió

formar una compañía que explota actualmente los yacimientos minerales de este punto.

Á la sazón se ocupaban 30 peones en la extracción de tres diferentes calidades de yeso, las que se sacaban de tres estratos arcillosos, uno superior que contiene nódulos de yeso de la calidad inferior, otro intermedio y por último el más profundo á cuatro metros término medio de la superficie, conteniendo el yeso más puro. En la costa del río habiase hecho gran acopio de nódulos de yeso, hasta del tamaño de un grueso adoquin, de modo que el agua durante la marea alta lavase los trozos dejándolos limpios de la arcilla que los envuelve.

Existen también yacimientos de piedra calcárea, con cuya cal se han hecho varios ensayos, empleándose con preferencia en construcciones hidráulicas.

Un telegrama que con anterioridad había mandado á Choele-Choel al Coronel Belisle, jefe de las fuerzas de línea en el Río Negro, me fué contestado el 24 de Noviembre avisándome que no se tenía comunicación alguna de poner á mis órdenes tres soldados, para acompañar la expedición, los cuales habían sido concedidos por el Ministerio de la Guerra. Para mayor trastorno, el telégrafo para Buenos Aires estaba interrumpido.

Recien el 28 todas las dificultades fueron allanadas, pues la línea, funcionando entretanto, permitió explicar el asunto con el usual laconismo telegráfico. En consecuencia, recibí todos los elementos de que carecía y acto continuo nos dirigimos con un peon y una tropilla de caballos recién comprados en Biedma, de este último punto al Fortín Castre, donde hallamos los soldados y mulas enviados por el Coronel Belisle.

Como recibiera también los aparejos para las mulas de la Comisaría de Guerra en Patagones y no pudiendo ser transportados éstos sobre los caballos comprados, no solamente porque eran bastante ariscos y no se dejarían ensillar convenientemente ni querían luego caminar con esa montura extraña, sino que también los necesitábamos para montar nosotros tres, me ví obligado á hacer llevar en una carreta de bueyes los diez aparejos hasta la Colonia Conesa, punto más occidental sobre la margen del Río Negro, que alcanzaría una tropa de carros, próxima á salir. Una vez seguro de que los aparejos se habían cargado y que las carretas se ponían en movimiento, partí al medio día con el Sr. Monguillot y un peon llamado Márquez hacia San Javier, pequeña agrupación de casas á unas cuatro leguas de nuestro punto de salida. Por la circunstancia de hallarse casi todo el valle del Río Negro inundado, y más que en otras partes entre Biedma y de San Javier como cinco leguas más al oeste, tuvimos que hacer grandes rodeos, otras veces atravesar trechos de media legua de tierras anegadas sin contar las zanjas que á cada paso hallábamos.

Durante esta marcha tuvimos un horrible viento de cara, de tal modo que en los anegadizos, en que los caballos que iban adelante salpicaban, las gotas de agua y barro eran arrebatadas por el viento, produciéndonos el efecto de un baño de lluvia. En cambio, en los sitios secos, granos de arena y piedritas eran lanzadas por el viento con fuerza tan notable hasta el punto de tener que cubrirnos la cara cuando sentíamos una ráfaga como si alguien nos arrojase granos de maíz. En la primer casa de San Javier, un almacén, nos detuvimos, librándonos así del vendaval.

Al día siguiente, galopamos hasta pasar la Colonia Conesa, donde naturalmente no habían llegado aún las carretas conductoras de los aparejos, deteniéndonos esa noche en casa de un colono, quien nos invitó á dejar nuestros caballos en un potrero de buenos pastos. Al otro día llegamos al Fortín Castre, en donde las tierras inundadas se nos presentaron de nuevo á la vista. Tuvimos serios inconvenientes para llegar al almacén de Ezequiel Ocampo por la cantidad de pantanos que fué menester atravesar. Por fin, ya tarde, hallamos en aquella pulpería los soldados designados á acompañarnos.

Sin embargo, las mulas que habían traído no estaban en estado de emprender con ellas inmediatamente un viaje largo, por cuya razón mandé á uno de los soldados esa misma noche á Choele-Choel pidiendo se me hiciese otro envío de mulas en mejores condiciones. El 7 de Diciembre llegaron en efecto nuevas mulas, aunque no mucho mejores que las primeras; á pesar de todo, se pudieron apartar 24, con las que podía contarse según la opinión del cabo Ovelar, que iba á desempeñar el oficio de arriero.

Entretanto, estando acampados en la boca de la Travesía de Valcheta, habíase incorporado á la expedición el Sr. Leonardo A. Lewis en calidad de ayudante.

En posesión ya de las mulas elegidas para nuestro viaje envié en seguida á la Colonia Conesa por los aparejos que calculaba debían haber arribado. En efecto, al oscurecer del día siguiente, presentáronse las diez mulas que se llevaron con ese objeto, aparejadas y se detuvieron rebuznando delante de la carpa.

Por fin el 13 de Diciembre con un tiempo en extremo caluroso pudo efectuarse la salida de Castre, entrando á las 5 p. m. á la travesía de treinta y cuatro leguas sin agua hasta el arroyo Valcheta, la cual se hizo con felicidad y presteza, llegando á la misma hora del día siguiente al arroyo, en el punto donde acampan los indios, después de una marcha sin descanso.

Por vía de experimento y por conocer las angustias de la sed, hice esta jornada sin tomar agua ni alimento alguno, y creo no hubiese sido demasiado molesto pasarse otro día sin el agua á no ser el excesivo calor.

En el trayecto de la travesía fuimos sorprendidos por el gran número de corpulen-

tas chicharras (*Tettigades papa* BERG.) que especialmente en partes pobladas de jarilla eran muy abundantes y producian de continuo sus chirridos destemplados al volar de uno á otro arbusto.

Hasta el 20 de Diciembre permanecemos en Valcheta ocupados unos en coleccionar insectos, otros en el arreglo de los aparejos para las cargas de mula, que necesitaban nuevas correas y otras enmendaciones.

Los indios, que en otras épocas del año establecen sus tolderías en este paraje habian partido á las grandes boleadas en los campos occidentales, quedando ahora solamente los mas viejos acompañando algunas mujeres, así como tambien unos pocos mozos para el cuidado de los caballos y vacas de propiedad de los caciques. Pero si habia pocos indios no sucedia lo mismo con las chicharras y los tábanos. De las primeras notábase una especie más pequeña que el *Tettigades papa* de Mendoza descrito por el Dr. Carlos Berg y que al medio dia con un calor de más de 35 centigr. venia en grandes hordas acompañada de numerosísimos tábanos á posesionarse de la carpa, donde se mantenía casi de continuo un fuego cuyo humo los alejaba momentáneamente. Informado por los indios, supe que este año la aparicion de las chicharras en tan crecido número era anormal, aunque habíanse observado más en otros, desapareciendo algunas veces casi completamente por largo tiempo.

Fué preciso dejar en este paraje al peon Márquez, pues se hallaba tan enfermo, que no le era posible montar á caballo, y como no habia indios tuvimos nosotros mismos que arrear los caballos hasta la aguada Tawalk, donde llegamos el 24 de Diciembre, y donde tambien encontramos un indio con el extraño nombre y apellido de Pancho Francisco, que contraté como peon.

Despues de abandonar Valcheta el 20 de Diciembre, entramos al camino directo del Rio Chubut, mencionado ya en la descripcion de mi viaje anterior (V. pág. 175 y sig.) á la Gobernacion del Chubut. Nada nuevo tengo que agregar á aquella descripcion; los parajes que tocamos en esta marcha han sido los mismos que en las anteriores.

En Quelé-Curá, entre los peñascos porfíricos fué vista una colonia de murciélagos (*Vesperus velatus*), la cual llamó nuestra atencion por el silbo agudo que le es peculiar. Tres hembras tenian cada una un pequeñito adherido al pecho, aun con los ojos cerrados y enteramente desprovistos de pelo.

Entre las aguadas de Pcha-alao y Los Pocitos, nuevas chicharras, en número exagerado, nos molestaban durante la marcha; sin embargo, en el trayecto desde los Pocitos al Rio Chubut eran aún más numerosas, teniendo nosotros algunas veces que cerrar los ojos para evitar el choque de sus alas aunque no podíamos evitar el recibir á cada instante los golpes en la cara que estos animales chilladores nos inferian. Hasta unas cuatro leguas ántes de llegar al Rio Chubut estos insectos eran

grandes y cubiertos de pelos negros; más adelante los sustituyeron otras chicharras más pequeñas con dibujos amarillos, el *Tettigades chilensis* SERV.

El último día del año 1888, á la 1 p. m, desensillamos á orillas del Rio Chubut, á corta distancia del arranque del canal norte de irrigacion de la colonia galense sita en el valle de este rio.

Pocos dias despues trasladéme á Trelew, punto de arranque en el valle del Rio Chubut del ferrocarril á Puerto Madryn, donde recibí varios efectos que me habian sido enviados de Buenos Aires por el vapor "Chaseley", perteneciente á la compañía del mismo ferrocarril. Éste recorre los 70 kilómetros entre Trelew y Puerto Madryn en dos horas y media, atravesando campos de un aspecto enteramente patagónico. Luego de dejar el valle del rio atraviesa una meseta enjuta y cubierta de piedritas rodadas y arcilla densamentè poblada de arbustos por regla general no más altos de tres metros y entre la que prepondera la jarilla (*Larrea divaricata*); nótese sin embargo entre esta vegetacion *sui generis* una gramínea que crece agrupada de trecho en trecho formando manojos y que alimenta á un crecido número de caballos y vacas habituados ya á ver pasar la locomotora.

Á los veinte kilómetros más ó ménos vése una laguna casi nunca llena de agua y el tren pasa al pié de una meseta poco elevada en un punto de la cual existe una cantera de piedra, habiendo del lado opuesto de la via unas colinas blancas arcillosas y calcáreas.

El tren sigue luego por una planicie no interrumpida, alcanzando pronto un cono formado por la accion erosiva de las lluvias y vientos, teniendo en su cúspide un trozo del estrato consistente que puede hallarse en las colinas cercanas, más ó ménos al mismo nivel. Despues de dejar atras esta especie de marca singular que lleva entre los colonos el nombre de Josephs tower (Torre de José), llégase pronto á la parte más elevada de la meseta y desde allí se alcanza á ver el gran Golfo Nuevo y en el horizonte la Península de Valdez, señalándose por una línea de tierra.

Dando grandes rodeos va por fin descendiendo el tren desde lo alto de la meseta, deteniéndose luego cerca de la playa, donde se han erigido talleres y estacion. Un corto muelle, sobre el que continúa la vía, y unos pocos buques á conveniente distancia de tierra, nos indican la llegada á Puerto Madryn.

El 10 de Enero, reunidos todos en Trelew, estábamos ya listos para reanudar las marchas con el propósito de alcanzar el Rio Santa Cruz, en cuyo viaje seríamos acompañados por el Sr. Celestino Bousquet, dueño de una tropa de 150 animales yeguarizos, el cual seguiria un camino visitado con poca frecuencia en la falda oriental de la Cordillera de los Andes. Como ninguno del personal de la expedicion conociera este camino, ni pude hallar baqueano en el Rio Negro ni en el Chubut, era de gran importancia para nosotros la salida de este arreo.

Al día siguiente se puso en marcha la expedición desde Trelew remontando el Río Chubut por su margen derecha, habiéndolo atravesado frente á ese punto por un puente de madera construido hace dos años

La Comisión componíase ahora de 8 personas:

Sr. José Monguillot.
Sr. Leonardo A. Lewis.
Sr. Ben W. Cooke (acompañante voluntario).
Cabo Doroteo Ovelar.
Soldado Domingo Pereira.
Id. Martín Falcon
Indio Pancho Francisco (peon).

Todos los útiles necesarios para coleccionar y preservar los objetos de Historia Natural, así como también un sextante Troughton & Simms, London, una brújula prismática Baker, 244 High Holborn London, de ocho centímetros de diámetro y dos horizontes artificiales, uno de mercurio y otro de piedra, comprados estos instrumentos en Buenos Aires en la casa de Ruggero Bossi y C^{nia}, con los que contaba para la determinación geográfica de los lugares; iban además de los víveres en 10 mulas aparejadas, formando un convoy considerable, que nos obligaba á marchar al paso de las *arreas*, como son llamadas las tropas de mulas cargueras en las provincias de San Juan y Mendoza.

Aquel día, después de dejar á Trelew, alcanzamos un paraje conocido con el nombre de Los Castillos, en la falda de las barrancas sud, formadas de estratificaciones arcillosas amarillas y de un verde sucio, conteniendo nódulos de yeso. El fuerte calor nos obligó á hacer alto, pues las mulas de carga estaban predisuestas á echarse á cada momento.

El 12 de Enero, abandonando Los Castillos á las 7,30 p. m., marchamos toda la noche con luna hasta las 5 de la mañana del día 13, hora en que se desparejaron las mulas en el Fortin Villegas. En este lugar existen cuatro ranchos abandonados á la orilla del Río Chubut, siendo también aquí donde arranca el camino que conduce al Río Chico ó Senguellen, afluente del primero, cuyo camino es de doce y media leguas de largo. La latitud y longitud de este paraje ha sido calculada en 43° 30' lat. S. y 65° 58' 56" de long. W. de Greenwich, tomando como base la long. de Trelew 65° 17' adoptada en los planos del F. C. C. C. (ferrocarril central Chubut.)

La lat. de Trelew fué calculada por mí en 43° 15' S.

En Villegas permanecemos hasta el día 16 de Enero, preparándonos para seguir el derrotero del sud.

CAPÍTULO II.

Travesía del Rio Chubut al Rio Chico.—Camino por la margen del Rio Chico.

Serian las cuatro de la mañana del dia 16 de Enero, cuando ya se enlazaban mulas y caballos para ponernos en marcha del Fortin Villegas hácia el Rio Chico del Chubut, donde tenía la intencion de llegar esa misma noche. Dejando á la espalda los ranchos del fortin y las rocas de pórfido cuarzoso, que se elevan en la margen opuesta del rio, se asciende la cuchilla ó barranca baja, cubierta de guijarros, y sobre la que crecen delgadas jarillas y tunas rastreras armadas de largas espinas, tomando desde entonces direccion al S. S. W. Á poco andar, el terreno descende algo, extendiéndose una gran planicie accidentada, limitándola desde el E. hasta el S. una no interrumpida elevada barranca formada de estratos sedimentarios arcillosos y arenosos de diversos colores, preponderando los matices rojo, rosado, gris, amarillo y negruzco con capas de yeso. En esta barranca recogieron más tarde moluscos fósiles de los géneros *Ostrea*, *Venus* y *Turritella*. Siguiendo la misma direccion, se pasa encima de rocas porfíricas cuarzosas al principio y pórfidos ortoclasas despues, avistándose una colina circular formada tambien de capas sedimentarias, la cual se deja á la izquierda. Mas allá aparecen desnudos montículos de arcilla gris y luego colinas pedregosas que se dejan á la derecha. Alcánzase entónces la barranca elevada á cuyo pié el desmoronamiento de arcillas ha formado extensiones enteramente desnudas de vegetacion.

Una vez encima de la barranca, muestra ser ésta una planicie cubierta de matorrales entre los que se nota por última vez la jarilla, síguese el mismo rumbo sobre ella y hállase una nueva depresion á las 15 cuabras de marcha, la cual no es ni muy profunda ni grande, teniendo una laguna seca en su parte occidental. Dejando á pocas cuabras al W. la laguna, se vuelve á subir á la planicie que termina á algunas cuabras de allí, habiendo otra depresion al S., apareciendo á media legua del descenso de la planicie un conjunto de cerrillos porfíricos entre los que hay algunos hoyos conteniendo agua dulce en tiempo de invierno ó despues de las lluvias.

Á nuestro paso, á las 4 p. m., no hallamos agua en estos pozos, por lo que seguimos al Rio Chico sin detenernos.

Poco menos de dos leguas se extiende aún la depresion hácia el Sud, elevándose entonces otra barranca, limite de una nueva elevacion de nivel de media legua de ancho y cubierta de montículos de arcilla amarillenta y sin vegetacion, desde

la cual se distingue la cuenca del Rio Chico, cuyo curso se señala por un sinuoso cañon entre rocas de considerable elevacion, hasta formar cerros algunas de ellas.

El cañon por donde corre el rio no es accesible sino por una parte hácia donde nos elevaban las huellas del camino, y que es una estrecha y tortnosa garganta entre rocas porfíricas de unas 10 cuadras de largo, en la cual se notan cuevas naturales. Antes de alcanzar el rio cerró la noche, pero la luna alumbraba lo suficiente este desfiladero, y á las 9 p. m. desensillábamos á sus orillas, pobladas de sauces.

El dia siguiente permanecemos en este primer campamento, cuya latitud y longitud precisé en lat. $43^{\circ} 56'$ S. y long. $66^{\circ} 22' 49''$ W. de Greenw.

El rio en este lugar tendrá unos 8 á 12 metros de ancho y fuerte corriente. sus aguas son turbias y lechosas, debiendo este color á la arcilla que arrastra. Corre por un cañon entre rocas de pórfido cuarzoso, cuyas paredes perpendiculares se elevan hasta 50 metros, no teniendo el vallecito más de 60 á 100 metros de anchura.

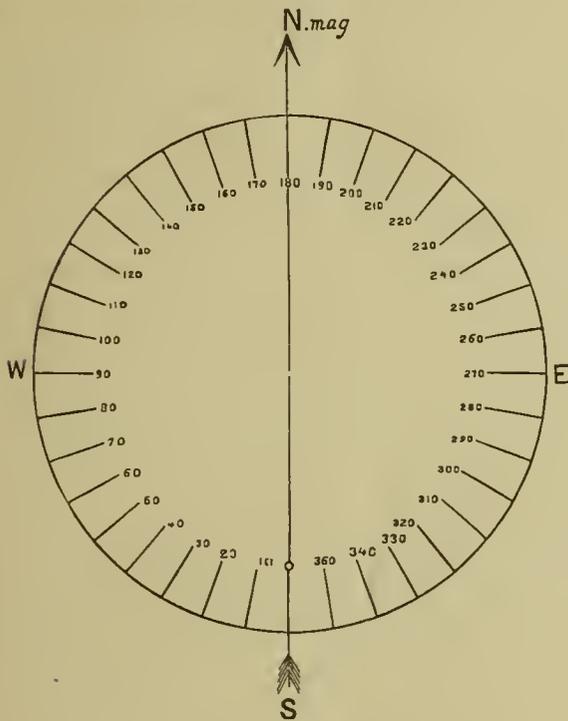
El indio Pancho Francisco cruzó el rio y halló apoyada en la pared de roca una carabina Winchester enteramente oxidada, cuya presencia supusimos fuese debida á que algunos de los desertores de Punta Arenas que por estos sitios pasaron hace algunos años la hubiese perdido ó quizá abandonado, después de consumir la municion en procura de caza.

La marcha siguiente hizose el 18 de Enero. Primeramente salia el Sr. Bousquet con su caballada y peones á la que se agregaban los animales de la expedicion y el peon Pancho. Despues partian las 10 mulas cargadas, que siempre tardaban más tiempo en estar listas y con las cuales iba todo el resto del personal. Al dejar el campamento del Rio Chico, lo remontamos unas 26 cuadras por su derecha, notando dos rápidos y una pequeña isleta, y más adelante otro rápido en el rio. Todos los sauces que vimos en la orilla son de poca elevacion é inclinados hácia el N., debido probablemente á las inundaciones y vientos reinantes del S. y S. W. Hecho este trayecto abandonamos el vallecito, tomando á la izquierda por un cañadon que circunda una enorme peña situada á la orilla del rio. Poco despues por la cuesta de una roca desnuda ascendimos la barranca á la izquierda hallándonos sobre una planicie apenas ondulada. Poco ántes de llegar á la parte inferior y encima de los pórfidos de que aún son las rocas, descúbrese una capa como de tres metros de espesor, compuesta de un conglomerado cuyos granos son todos de cuarzo no más grandes que una cabeza de alfiler y cementados por una arcilla oscura. En esta capa se encuentran gran número de moldes de grandes Turritellas, Volutas y dientes de tiburones (*Lamna*). Debajo de este estrato hay un manto de arcilla blanca sin fósiles.

Una vez sobre la planicie seguimos la direccion 16° durante tres horas, acercándo-

nos entonces á una roca roja que alcanzamos á las 2 p. m., habiéndola visto ya ántes aparecer en el horizonte como flotando en una atmósfera oscilante.

Las direcciones mencionadas en el curso de este relato, son en grados y las mismas que se tomaron con la brújula prismática, la cual está graduada del modo que explica el diagrama siguiente :



Además hago notar que son magnéticas y que no menciono sino las que tengan alguna importancia para las personas que vuelven á recorrer este trayecto.

Antes de alcanzar la roca roja déjense otras dos de menor elevacion á la derecha, y luego de pasarla siguiendo direccion 9° á unas tres cuadras se atraviesa un pequeño bajo, luego como 10 cuadras de la continuacion de la planicie, terminando esta bruscamente con un precipicio ó bajada como de 35 metros de altura, uno de los flancos de un desfiladero que conduce al vallecito del rio. En esta barranca nótase nuevamente la arenisca con moldes de moluscos y debajo de ella la capa de arcilla blanca, lo mismo que en la subida.

Siguiendo luego por el desfiladero entre rocas rojas de pórfido ortoclase se alcanza el valle del rio, más ancho que en el anterior campamento, habiendo tambien sauces en sus márgenes.

Al desembocar el desfiladero tómase á la izquierda entre una gran peña á la orilla del rio y la pared de roca del valle. Pasando ésta ábrese más aquél y allí levantamos nuestra tienda debajo de unos corpulentos sauces, algun trecho despues de haber notado una isla formada por el rio. Frente á este segundo campamento sobre el Rio Chico existen rocas elevadas muy irregulares y agudas limitando el valle sobre la margen derecha, siendo más uniformes sobre la izquierda. Habíamos recorrido 7 leguas. El dia siguiente lo pasamos en este lugar, reinando viento fuertísimo del S. W. y un calor de 32 centigr. á las 12 del dia. Al pié de las rocas agudas frente al campamento véense grandes troncos de sauces secos, los cuales deben haber sido trasportados por las aguas del rio durante inundaciones, que á juzgar por este hecho, abarcan todo el pequeño valle. El rio en este punto alcanza unos 20 metros de anchura y es bastante profundo, como para no poderlo pasar sino á nado. Cerca de la carpa crecia una planta de *Berberis buxifolia*, la primera que veíamos durante el viaje.

La posición geográfica de este paraje fué calculada en latitud $44^{\circ} 09' 30''$ S. y longitud $66^{\circ} 35' 03''$ W. de Greenw.

El Domingo 30 de Enero remontamos 8 leguas del Rio Chico, siguiendo su valle angosto y encerrado por rocas hasta unas 4 leguas del punto de partida. En este primer trayecto el rio forma dos islas bastante largas y se acerca en muchos puntos á la pared de piedra, dejando apénas un angosto trecho para poder viajar.

Encima de las rocas extiéndense capas calcáreas conteniendo multitud de pequeñas ostras y sobre éstas otra capa de arena y piedritas rodadas, formando la superficie de una meseta sin accidentes cuyo límite no se alcanza á ver y en la cual ha sido excavado el lecho del rio. La edad de las rocas es evidentemente más antigua que la de las capas superiores, pareciendo éstas extenderse debajo de ellas hácia el E. y W. en una extension considerable si se tiene en cuenta el radio hácia el Norte, donde alcanzan el Rio Chubut. En la quinta legua desde nuestra salida la formacion rocallosa parece que se pierde gradualmente, ensanchándose el valle repentinamente hasta adquirir la extension de una legua en el punto donde levantamos el tercer campamento. Allí estuvimos parados un dia, y su posición fué precisada en lat. $44^{\circ} 27' 45''$ y long. $66^{\circ} 47' 37''$ W. Greenw, no habiendo ya sauces á la orilla del rio.

El 22 de Enero, con un tiempo relativamente fresco + 10 centigr. á las 9 a. m. y cielo cubierto de nubes grises remontamos 6 leguas y media del Rio Chico, el cual aún conserva su direccion general S. W. Apénas media legua despues de dejar el campamento encontramos nuevamente rocas de poca elevacion, que no parecen ser sino las puntas salientes de la gran masa petrea, cubierta por los sedimentos arcillosos constituyentes de la meseta en la cual el rio ha labrado su valle y su cauce.

Á legua y media del campamento desaparecen las rocas, continuando un valle ancho como de una legua, aunque el vallecito verde por donde serpentea el rio tiene apenas dos cuadras y está limitado por una cuchilla baja cubierta de pedregullo, la cual formando planicie se extiende hasta el pié de otra cuchilla más elevada, teniendo de este modo un aspecto de ancho valle, aunque en realidad no sea más que la primera grada de las que se hallan sin excepcion en todos los rios de Patagonia en mayor ó menor escala segun la importancia de éstos.

Cuando paramos junto á una peña próxima á la ribera á las 11,30 a. m. cayó granizo, habiendo llovido un poco ántes. El fuerte viento del S. W. sopló todo el dia.

Nótase en el vallecito que el terreno sin piedras está rajado por el sol, teniendo grietas hasta de 2 á 3 pulgadas de ancho, en las cuales entran los vasos de las mulas, dificultando la marcha.

En este nuestro cuarto campamento á orillas del Rio Chico permanecemos dos dias, habiéndose precisado la latitud en $44^{\circ} 42' 30''$ S. y long. $66^{\circ} 58' 09''$ W. Greenw.

La siguiente marcha el 25 de Enero orillando el Rio Chico fué de $7 \frac{3}{4}$ leguas.

Hasta más ó ménos una legua y media desde la salida encontramos rocas de poca elevacion, despues únicamente barrancas sedimentarias de arcilla de color amarillento y café con algunos conos formados por el desmoronamiento y erosion continua de las mismas barrancas por lluvias y vientos, conteniendo cristales de yeso y en gran número conchas fósiles del género *Gryphæa*.

Unas 15 cuadras ántes de acampar corriendo el rio en la base de uno de estos conos ha lavado gran parte de su masa formando un verdadero precipicio, por sobre el cual seguia el camino. Á las dos de la tarde hicimos alto en nuestro quinto campamento, á pocas cuadras de otros viajeros que se dirigian con 5,000 ovejas al Puerto de San Julian, á los que volveremos á encontrar más tarde en nuestro viaje de regreso. Por la tarde, alrededor de alegre fogata, conversamos con aquellos arriesgados pastores, verdaderos *pionneers* de la ganadería, cuyo idioma era el inglés, pero oriundos unos de Escocia y otros de Australia. La posicion geográfica de este campamento fué precisada en lat. 44° 59' S. y long. 67° 14' 50" W. de Greenw.

Volvimos á emprender la marcha al dia siguiente, remontando el rio unas 6 leguas. El valle no es ya tan ancho, contando apenas unas 15 cuadras en el paraje donde acampamos entre unos grandes calafates (*Berberis buxifolia*), cuyas pequeñas frutas negro-azuladas y dulces, fueron ávidamente comidas por nosotros.

Las barrancas que limitan el valle, son sedimentos arcillosos y arenosos, conteniendo gran cantidad de moluscos fósiles del género *Gryphæa*. Los estratos son de color verde aceituna, amarillosos; y una legua ántes de pasar, notamos una meseta barrancosa enteramente blanca con capas color rojo y amarillo, sobre la márgen derecha que seguimos, á unas 20 cuadras del rio.

Frente al campamento, el rio, dividiéndose en dos brazos, forma una gran isla.

Despues de parar, acompañado del Sr. Cooke fui á examinar la barranca blanca compuesta de una capa gruesa de arcilla blanca y arena de granos hialinos, debajo de la cual existe una de arenisca compacta color rojo y amarillento. Bajo la segunda vuelve á aparecer la arcilla arenosa.

Molestísimos eran los tábanos y jejenes que se presentaban en crecido número, habiendo bajo un cielo sin nubes á las tres de la tarde 35 centig. de calor, por cuya razon nos refrescamos bañandonos en el Rio Chico, cuyas aguas blancas indicaban en el termómetro + 19 centigrados.

Nuestro sexto campamento del Rio Chico, fué abandonado el 28 de Enero, remontando unas 4 y $\frac{1}{2}$ leguas por su ribera derecha, hasta las 11 a. m. á causa del excesivo calor. Ese dia fué uno de los pocos durante los cuales no haya soplado viento, y por esta circunstancia tuvimos á la tarde 40,5 centig. de calor. El valle del rio es angosto por lo general, teniendo en el lugar de nuestro campamento unas 5 cuadras de ancho.

Desde la cuchilla cercana avistanse hácia el S. W. cinco puntas de cerros, que parecen estar en continuo movimiento por efecto de la expansion del aire al calor solar, sobre sus capas inferiores.

Á la noche levantóse un horrible viento, que arrancó las estacas de la carpa, cayéndose ésta, en consecuencia, encima de los que en ella dormian.

El 29 de Enero prosiguióse la marcha con un calor verdaderamente tropical, por lo que me ví obligado á hacer alto á las 10,30 a. m. junto á unos terrenos anegados por el rio, el cual forma en varios parajes bañados considerables, que ocupan casi todo el valle, dando lugar á grandes juncales y carrizales. La cantidad de tábanos en este octavo alojamiento nos agriaba en extremo las horas del día. Á la tarde uniéronseles jejenes y á la noche mosquitos. Fué en este alojamiento donde se dió caza á unos grandes coleópteros cerambycidos (*Micropsalis Durnfordii*) que se obtuvieron en número de veinte, especialmente en los sitios de tierra agrietada.

Se determinó la posicion de este campamento en lat. 45° 23' 45" S. y long. 67° 46' 39" W. Greenw.

Al día siguiente remontamos 5 y 1/2 leguas por la ribera, siendo el valle, término medio, de unas 5 cuadras de ancho, contándose en él varios bañados formados por el rio. Una de las puntas del cerro vista desde el campamento fué alcanzada hoy poco ménos de dos leguas ántes de parar, la cual es una masa de basalto de unos 30 metros de elevación sobre la barranca de la márgen opuesta. En el lugar en que hicimos alto para pasar la noche extiéndese un bañado enteramente cubierto de carrizos, alcanzando el valle unas 6 cuadras de anchura. La latitud fué fijada en 45° 31' 15" S. y la long. en 68° 01' 58" W. Greenw.

El último día de Enero, despues de aparejadas las mulas de carga, salimos á las 6 a. m. del campamento novero siguiendo aguas arriba por el valle del rio, muy angosto ahora, teniendo en algunos puntos ménos de una cuadra, limitado siempre por barrancas sedimentarias de arcilla, conteniendo *Gryphæas* y trozos de madera fósil las cuales están cubiertas por una espesa capa de basalto columnar oscuro, formando los cerros que habíamos visto hacia ya 3 días, algunos de los cuales aunque no de gran altura, son sin embargo bastante considerables. Á las 9 a. m. paramos, no habiendo hecho más de 3 y 1/2 leguas.

Fué éste nuestro décimo y último campamento á orillas del Rio Chico, que corre hácia aquí del N. W., siendo su posicion geográfica calculada en lat. 45° 37' S. y long. 68° 11' W. Greenw.

El valle del rio en este campamento es más ancho que lo hemos hallado en el último trayecto, abriéndose cinco cañadones, contando el del rio, hácia el S. y S. W. frente á él. Por el primero de la izquiérda mirando aguas arriba serpentea una torrentera, que á nuestro regreso hallamos convertida en arroyo. El más pró-

ximo á éste, situado en direccion 46° desde el alojamiento nos sirvió al dia siguiente para ascender la meseta sedimentaria, abandonar el vallecito del Rio Chico y alcanzar un gran lago llamado Cólhue, del cual toma nacimiento este rio.

CAPÍTULO III.

El Lago Cólhue.—Sepulcros de antiguos Patagones.—Depósito de víveres.—El Rio Singuer.—Cerrito Doctor.—Caprek-aik.

El 1.º de Febrero al rayar el alba se empezaron á enlazar las mulas para la marcha al Lago Cólhue. Como siempre, el Sr. Bousquet tomó la delantera con su arreo, siguiendo luego las mulas de carga. Despues de subir á la meseta por el cañadon ya mencionado, nos hallamos sobre una planicie limitada al S. por una elevada barranca blanca y al N. por dos gradas de lomadas bajas cubiertas de piedritas, cuya planicie alcanza á tener cerca de dos leguas de extension. Á nuestra espalda álzanse los cerros basálticos á ambos lados del Rio Chico, de los cuales ya hemos hablado ántes. En el mapa que acompaña este trabajo, puede verse su posicion, no siendo necesario, por lo tanto, dar las direcciones que desde la planicie se tomaron hácia ellos. El rumbo que se sigue una vez sobre la planicie es 46° , terminando ésta á las dos leguas y media de marcha con el borde de una nueva barranca elevada, desde cuya cima un inesperado panorama extendióse á nuestra vista. Un gran lago con lenguas de tierra que se internan y cruzan en él, circundado por cerranías hasta donde llega la vista fué lo que vimos, siendo en efecto una novedad que contrasta con la monotonía de las mesetas y barrancas vistas hasta ahora, aunque cierta extrañeza nos causara la falta absoluta de árboles, presentándonos el Cólhue por esta razon no como un hermoso, sino singular cuadro de raro aspecto, mezclándose algo el desencanto en esta impresion al ver las costas blancas de arcilla que apénas dan savia á los pobres matorros espinosos. Pero si la vegetacion hoy dia es mísera, no ha sucedido así en otras épocas. Al descender la barranca y sobre el nivel del lago, hallamos medio enterrados en las arcillas, enormes troncos, algunos de los cuales debieron pertenecer á gigantescos árboles, convertidos hoy en capas concéntricas de alumina y sílice. Recorridas que fueron tres leguas y media, acampamos á orillas del lago, habiendo una angosta franja de pasto en la márgen y algunas matas de calafate. Las aguas, en extremo agitadas por el fuerte viento reinante, son del mismo color blanquizco de las del Rio Chico. En direccion $201^{\circ} 30'$ elévase un cerro basáltico de forma cónica aunque no enteramente regular, el cual supongo sea el Cerro Oneto.

Por la tarde se organizó una cacería hacia el N. E. por la costa del lago, descubriéndose en el borde de una barranca un cairn funerario indígena. Costó mucho trabajo levantar las numerosas piedras que lo formaban, mas por fin se exhumaron varios huesos humanos, pertenecientes á criaturas y un esqueleto de un individuo adulto, todos los cuales estaban en tal estado de descomposicion que al tocarlos se deshacian, por cuya razon no fué posible salvar nada.

Estando parados al dia siguiente en este mismo sitio, tuve ocasion de visitar las barrancas que limitan la cuenca del lago al S, la cual está compuesta en su mayor parte de arcillas blanquizas. En el suelo, cerca del alojamiento, se hallaron algunos dientes de tiburones y pequeños moluscos fósiles. Sobre esta capa arenosa que contiene esos despojos, existe una muy espesa de arcillas de color rojo y violáceo, exhibiendo los grandes troncos de arboles fósiles ya mencionados. Esta segunda capa ocupa cerca de 10 cuadras desde la orilla del lago y está atravesada por numerosas torrenteras y grietas, dando lugar á la presencia de innumerables conos formados por denudacion de las lluvias y vientos. Salvando todos estos obstáculos alcánzase la verdadera barranca, cuyas estratificaciones inferiores son rojizas, alternando areniscas con arcillas muy compactas por efecto de presion. Sobre estas capas elévase una muy espesa de arcilla blanquizca, encima de la cual se ostenta un manto basáltico, pudiendo notarse amígdalas en él.

De regreso al campamento, se enterró un cajon con víveres sobre una lomita de arcilla á unas cien varas de la carpa á un metro de profundidad, para recogerlos en el caso de que á nuestra vuelta tuviésemos necesidad.

La posicion geográfica de este nuestro 11° campamento fué fijada en lat. 45° 39' S. y long. 68° 23' 43" W. Greenw.

El 3 de Febrero hicimos unas dos leguas y media, siguiendo por la costa del Lago Cólhue hacia el W. Primeramente pasamos por sobre terrenos arcillosos y arenosos, lavados por las aguas, teniendo siempre la elevada barranca del S. del lago á la izquierda, hasta que ésta acercándosele nos obligó á ascenderla, marchando entonces por entre rocas basálticas que la cubren y un suelo formado por astillas de las mismas. En este lugar reconócense varios cairns funerarios, denunciados por las irregulares piedras sobrepuestas intencionalmente.

Al descender de la barranca, de unas 10 cuadras apenas de extension hacia el W., extiéndese una gran planicie cubierta de pasto en esa misma direccion, teniendo por límite al S. la continuacion de la misma barranca cubierta de basalto.

Durante todo el dia reinó un fuertísimo viento del W. que arreció á la noche. Al dia siguiente sosteniendo rumbo 60° durante seis horas consecutivas por sobre la gran planicie mencionada, cuyo suelo bien pronto vimos estaba agrietado en toda su extension, dejamos á la izquierda una especie de isla de basalto en medio

de aquella pampa, despues de lo cual el terreno descendió algo, hasta que avisamos un rio de aguas transparentes y más caudaloso que el Rio Chico, corriendo por un valle hermoso, ocultando el horizonte al W. una elevada cadena de cerros. Este rio era el Singuer, que derrama sus aguas en el Lago Cólhue.

Una vez llegados á sus orillas lo remontamos hasta estar detras de la isla de basalto, levantando campamento á la 1.30 p. m., habiendo salido á las 7 a. m. Luego de parar, subí sobre uno de los cerrillos de esa especie de isla petrea rodeada de pasto, descubriendo desde allí un hermoso y ancho valle por donde serpentea el rio Singuer, que llega del S. W., siendo por donde corre hácia el N. de una extension muy considerable.

Como el dia fuera muy caluroso, + 30 centigr. á las 2 p. m., tomamos un baño en el Rio Singuer, cuyas aguas cristalinas tenían una temperatura de + 16 centigr. á la misma hora y fuerte corriente, habiendo unos 30 metros de una ribera á la otra.

El 5 de Febrero marchamos 6 leguas por el pabuloso valle del Rio Singuer, en direccion 19° 35' hácia un pequeño cerro que se ve en su medio y al pié del cual corre el rio. Este cerrito, llamado Doctor por los indios, segun informes del Sr. Bousquet, que viajó en ótra época con una banda de tehuelches, es objeto de supersticiosas creencias entre ellos, por cuya razon temen subir á él. Á nuestra llegada á su pié, donde acampamos en un hermoso rincón formado por el Singuer, descubriéronse sobre aquel cerrito entre las peñas basálticas, que ocupan su parte superior, varios cairns funerarios, siendo exhumados dos cráneos en perfecta conservacion y otro muy desecho, en un gran cairn, debajo del cual se encontró una astilla de pedernal opaco tallado, representando por su forma ovalada un instrumento como un hacha del tamaño de una mano, teniendo apénas medio centímetro de espesor, pero cortante en toda su periferia. Esta reliquia demostrábanos que en la época del entierro de aquel indio, las armas de piedra eran usadas todavía, y al mismo tiempo que aquel hombre debió ser un jefe, por la gran cantidad de piedras que fueron superpuestas sobre su tumba. Notamos además que la mayor parte de los sepulcros se hallaban sobre el borde de alguna barranca, dandó frente al rio, indúblemente relacionada esta circunstancia con alguna creencia religiosa sobre el agua, que en estas comarcas es uno de los elementos más preciosos y cuya procura en el desierto no es de las empresas más fáciles. Tal vez se proponian asegurar á los que fueron, siquiera el consuelo de tener este líquido imprescindible á su alcance ya que en vida quizá muchas veces les faltó; atormentádoles la sed en los páramos enjutos al seguir los avestruces y guanacos en sus correrías para procurar el alimento á los suyos.

Durante la marcha, los soldados, con su perspicacia de verdaderos gauchos, dieron con la pista de vacas, organizándose despues de parar, entre ellos y los peones del señor Bousquet, una batida en regla, cuyo resultado fué la carneada de dos lindas vacas que

junto con unas 30 más, bastante ariscas fueron arreadas hasta el mismo campamento por aquellos hombres, ávidos de carne gorda.

Un fuego que se habia hecho á nuestra llegada para señal tomó cuerpo, incendiándose el rincón donde habíamos levantado el campamento.

Durante tres horas trabajamos asiduamente, consiguiendo por fin apagarlo con mantas mojadas y abriendo pequeñas zanjás en el suelo para separar el pasto verde del que ya ardía.

Cuando las últimas llamaradas fueron sofocadas, llegaban las vacas á toda carrera, llevándose por delante lo que encontraban y huyendo de los ginetes cuya actitud amenazadora las asustó seguramente, al ver relucir los lazos que bien pronto debían ceñirse á sus astas.

El 7 de Febrero dejamos el cerrito Doctor á la espalda y remontamos el Rio Singuer unas 3 leguas y media por su ribera derecha hasta un punto llamado Caprek-aik, donde el rio forma un pronunciado codo, alterando su curso general de S. E. á N. E. Los basaltos notados sobre el cerrito Doctor no aparecen sobre la ribera que seguimos, habiendo por el contrario en la opuesta una no interrumpida cadena de cerros cubiertos de piedras que se elevan cada vez más hácia frente á Caprek-aik, de entre las que se alza un pico agudo de mayor elevación. El rio recuéstase más sobre las barrancas de la márgen derecha, formando varias angosturas y grandes rincones de buen pasto. Una de estas angosturas, al dejar el cerrito Doctor, tuvimos que salvarla trepando sobre la barranca de arcilla blanca, cuyo pié bañan las limpias aguas del rio. En Caprek-aik las barrancas de la costa Sud alcanzan una elevación de 35 metros, viéndose unos estratos de arenisca blanca, ántes horizontales, con una fuerte inclinación de abajo á arriba, como si un extremo de ellos, en la extensión de media cuadra hubiese sido levantado hasta llegar á la superficie de la barranca. Tambien allí desprendese del medio de la barranca un pequeño manantial cuyos verdores forman un buen paradero, que fué elegido por nosotros para detenernos. Levantamos nuestra tienda, permaneciendo 3 dias en este lugar, para dar descanso á las mulas de carga y demas animales, que hallaron buen alimento en el valle, de una media legua de extensión frente al manantial, por cuyo medio se desliza el Rio Singuer.

Al dia siguiente hice una pequeña excursion con el Sr. Bousquet sobre los campos altos situados al S. E. de nuestro paradero, recorriendo unas 10 leguas. Los campos que atravesamos fueron planicies encerradas entre mesetas, aún más elevadas, en cuyas faldas existen aguadas. Una de éstas, una arteria de agua bastante abundante y de muy buen sabor, hallamos á unas 3 leguas de Caprek-aik en dirección á 315°.

Muchos piches (*Dasypus minutus*) y avestruces vimos durante este dia en los campos altos, habiendo numerosas cuevas de los primeros en el suelo. Tambien en este lugar nos incomodaron los tábanos y jejenes.

La posición geográfica de Caprek-aik, de suma importancia para nosotros, fué calculada en lat. $46^{\circ} 01' S.$ y $69^{\circ} 20' 40'' W.$ Greenw. Entrábamos, pues, desde ahora, en la Gobernación de Santa Cruz, cuyo límite con la del Chubut es el grado 46.

CAPÍTULO IV.

Del Rio Singuer á las nacientes del Rio Deseado.—Por la falda de la Cordillera hasta el Arroyo Olni.

Desde Caprek-aik abandonamos el Rio Singuer, siguiendo dirección 40° una vez sobre la planicie, que se extiende hácia el S. W. y viéndose desde lo alto de la barranca del valle los cerros de la parte opuesta, entre los que sobresale una punta aguda. Dos leguas y media despues subimos una pequeña grada, que conduce á la planicie siguiente, más alta, y vimos una meseta hácia el W. á una legua de distancia, al pié de la cual se atraviesa una depresion como de 8 cuadras de ancho, donde existe una laguna de aguas impotables por contener mucha magnesia, la cual dejamos á la derecha. Más léjos, en la misma dirección, vése en la pendiente de la depresion un cañadoncito, donde probablemente corre un manantial, á juzgar por el verdor. Cuando hubimos dejado atrás esta depresion, avistamos una nueva meseta más elevada. Antes de alcanzarla, el terreno forma otra depresion mucho mayor que la anterior, pues alcanza á tener más de una legua, en ella se ven dos lagunas saladas, que dejamos una á la derecha y otra á la izquierda. En las pendientes de esta depresion nótanse varios cañadoncitos verdes, pudiendo asegurar por esto, con razon, la presencia de manantiales allí. Frente al lugar en que bajamos existe uno en un cañadon que fué elegido para pernoctar, por haber mucho pasto en los alrededores.

Habíamos recorrido 8 leguas y media, siendo fijada la posición geográfica del lugar en lat. $46^{\circ} 5' S.$ y long. $69^{\circ} 48' 45'' W.$ Greenw.

Durante la noche la temperatura descendió notablemente, pues á la salida del sol la superficie de los hoyos de agua se habian congelado, debido indudablemente á la gran altura sobre el nivel del mar á que debíamos hallarnos. Por esta razon dimos al manantial el nombre de Agua fresca, con el cual figura en el mapa.

Al día siguiente hicimos un trayecto de 3 leguas y media hácia el W. Seguimos primeramente el cañadon en que acampamos hasta alcanzar la superficie de la meseta. Una vez sobre ella tomamos dirección á la izquierda de otra meseta, que se ve hácia el W. Una laguna de sal comun en un bajo fué dejada á la izquierda; más

adelante hallamos otras lagunas saladas á nuestro paso y una dulce algo pantanosa, pero sin vegetacion en sus orillas, en el mismo bajo. En estas lagunas se vieron innumerables flamencos y cazaron los perros dos zorros (*Canis griseus*), escapándose un tercero.

Á las 10 a. m. paramos ya, cerca de una débil corriente de agua en un vallecito entre dos colinas, precisándose la posicion geográfica del lugar en lat. 46° 03' y long. 70° 00' 02" W. Greenw.

Hallamos el esqueleto blanqueado á la intemperie de una leona, muerta cuatro años ántes por el Sr. Bonsquet en este manantial, por cuya circunstancia le dimos el nombre de Manantial de la Leona.

Los cerros situados frente á Caprek-aik en la costa N. del Rio Singuer, véñse bien desde las alturas circunvecinas, aunque algo borrados por el miraje.

El 13 de Febrero seguimos viaje, tomando por el cañadon donde pernoctamos hácia el W., hasta hallarnos en la planicie alta. Pronto dejamos atrás la meseta hácia la cual marchábamos el dia anterior y á cuyo pié está el Manantial de la Leona. Otra meseta al S. W. que tambien se avistaba, fué dejada á la derecha y á las 12 y 50 p. m. llegamos al término de la altiplanicie, desde donde aún se alcanzan á ver las sierras frente á Caprek-aik.

Al interrumpirse la planicie se extiende una gran pampa hácia el W., ascendiendo gradualmente y sobre cuyo horizonte numerosos picos blancos de la Cordillera, que juzgo á una distancia no menor de 20 leguas, asoman sus crestas nevadas. Reclinándose en este bajo un poco hácia el Sud vése una laguna con algunas matas de calafate á su alrededor, al lado de las cuales levantamos campamento, despues de haber marchado 6 leguas. Este bajo tiene el nombre indio de Kinch, y la posicion del lugar en que paramos al lado de la laguna, que contenia muy poca agua, fué fijada en lat. 46° 14' S. y long. 70° 14' 28" W. Greenw.

Durante la noche el termómetro habia descendido á 0°, habiendo á las 7 a. m. + 8 centig.

Partimos todos al dia siguiente de la aguada Kinch, ascendiendo la cuesta del gran bajo en direccion 25°.

Á las 3 leguas de camino encontramos un valle de unas 8 cuadras de ancho, por donde corre un arroyo con bastante agua, que se divide en varios brazos formando islitas y corre del N. W. al S. E. Suponia fuese este el arroyo Aurk-guil. Los campos adyacentes son buenos y podrán contener seguramente un número crecido de animales vacunos, para cuya cria se prestan sobre todo estos parajes. En el valle al lado del arroyo molestábanos los numerosos tábanos durante el medio dia y tarde, alcanzando la temperatura á + 32 centígrados. La posicion geográfica de este alojamiento fué fijada en lat. 46° 18' 30" S. y long. 70° 22' 25" W. Greenw.

Al día siguiente de haber llegado al arroyo Aurk-guil, donde habíamos encontrado estacas viejas de alguna carpa, proseguimos la marcha al S. para alcanzar el Río Deseado. Desde el lugar del campamento tomamos dirección 3^o, abandonando pronto el valle del Aurk-guil y siguiendo esa misma dirección sobre la planicie, hácia una depresión en su borde no lejano. Al descender esta planicie á las 4 leguas y media, nos hallamos en una extensión de tierra ondulada y con vista al W. distinguiéndose la cordillera nevada. Dos montañas elevadas en ella se destacaban notablemente por su forma cónica regular.

Á poco andar doblamos á la izquierda un cañadon, que conducia á otro más bajo por cuyo medio corria un arroyito. El descenso de unos 10 metros á esta segunda quebrada efectuóse con alguna dificultad, por la existencia de una pendiente rápida casi á pique sobre basalto amigdaloido, que componen las paredes de esta cañada, de una anchura no mucho mayor de una cuadra y cubierta de buen pasto. Remontamos algun trecho el arroyito, hasta que frente á un nuevo cañadon que entra á la izquierda lo atravesamos, y tomamos aquél ascendiendo el terreno. Nos encontramos despues de nuevo sobre una planicie limitada por colinas, hasta que al llegar al borde de un brusco descenso entre dos collados entramos á un profundo y angosto desfiladero, que fué seguido unas 5 cuabras, al cabo de las cuales se encuentra otro mucho mayor cubierto de altos juncos. En las pendientes del primero descúbrese rocas cuyo origen sedimentario y volcánico al mismo tiempo, las hace aparecer como una especie de trass.

Esta misma roca se extiende por la pared N. del segundo cañadon cubierto de juncos, que es el llamado Río Deseado, habiendo en el lado opuesto, apénas á dos cuabras de distancia, un murallon á pique muy particular de basalto, como de 8 metros de altura, elevándose despues el terreno cubierto de pedregullo y arena. Desde la salida de Aurk-guil encontramos las planicies sembradas de bloques erráticos, algunos hasta de 4 á 6 metros cúbicos de tamaño, ya de granito, ya de pizarras ó pórfiros, siendo unos pulidos y redondeados otros, los ménos trozos angulares de rocas. El vallecito ó cañadon del Deseado es muy húmedo y pantanoso corriendo en éste lugar de S. W. á N. E. De las paredes bajan numerosos pequeños manantiales, que alimentan un débil arroyo exparcido sobre casi toda la extensión del valle, que convertido en cieno alimenta una vegetacion palúdica, la cual debe hallarse en ciertas épocas cubierta de agua, en tiempo de inundaciones, cuya ocurrencia hállase demostrada en las faldas del valle. El suelo compuesto todo de humus, tiembla notablemente bajo la impresion de los vasos de los caballos y mulas. Al lado de un manantial levantamos nuestra carpa, viéndose en la falda opuesta, que la pared de basalto se interrumpe, dejando paso á un arroyo. Habíamos andado una distancia de 8 leguas y media. El día siguiente de nuestra llegada al valle del Deseado lo pasamos acampados en él, reinando fuerte viento. Se fijó la posición del punto en lat. 46° 34' 15" S. y long 70° 31' 07" W. Greenw.

El 17 de Febrero remontamos unas 12 cuadras el vallecito pantanoso, encontrándonos al cabo de ellas á la orilla de una laguna, que viene á ocupar aún el mismo valle, pero que está separada del pantano por una angosta faja de terreno húmedo por encima del cual se derrama un tanto la laguna, permitiendo además que sus aguas pasen por infiltración al E. No había duda pues que nos hallábamos en la región de las nacientes del Rio Deseado, cuya existencia aún no bien comprobada, quedaba ahora tan dudosa como ántes. puesto que en el valle donde estuvimos acampados no existía tal río, sino únicamente un pantano. Sin embargo, la presencia de la laguna, continuación de aquél hácia el W. insinúa la probabilidad del desprendimiento de mayor cantidad de aguas en una estación distinta del año, como también lo sugieren las huellas de inundaciones en el mismo cañadon. Quizá en aquellas épocas se desborde la laguna y alcancen sus aguas á formar un río. Una vez que hubimos atravesado el cañadon del Deseado, entre la laguna y el pantano, por aquella especie de tajamar natural, ascendimos la falda opuesta por sobre basaltos, llegando pronto á una colina, á cuya cima treparon algunos. Desde aquella altura, vése la Cordillera nevada al W. y una meseta muy elevada al S. W., que se extiende hácia allá hasta donde se alcanza á ver, corriendo al pié de la colina el arroyo, que se unió al cañadon del Deseado frente al lugar en que nos habíamos alojado y cuya dirección podía seguirse con la vista bien fácilmente hasta unas dos leguas al S. W., pues corre en una estrecha garganta abierta en el basalto, siendo imposible descender hasta allí por ser las paredes de la garganta cortadas perpendicularmente y de unos 10 metros de altura, término medio. Como nuestro rumbo nos llevaba en aquella dirección, remontamos durante una legua la margen izquierda de este arroyo, hasta que finalmente la pared perpendicular se interrumpe, habiendo fácil descenso y paso al opuesto, mayormente cuando ya el arroyo se ha concluido, buscándose en vano aquella corriente de agua casi impetuosa ántes, mirada desde lo alto de su escarpada garganta.

Indudablemente lo alimentan manantiales poderosos en este trayecto. Despues que hubimos pasado el lecho de este arroyo y hallándonos sobre una planicie ondulada, seguimos dirección 6° hasta las 12,30 p. m., llegando entónces á una laguna en una pequeña depresión de la planicie, sobre cuyas aguas dulces nadaban numerosos patos, viéndose también abutardas en sus orillas.

Pasando á la izquierda de esta laguna, sin cambiar el rumbo, seguimos hasta la 1 p. m. dirigiéndonos entónces hácia 47°, en cuya línea se destaca una pequeña meseta. La gran meseta elevada que desde la colina á la salida del valle del Deseado habíamos visto, impide ver hácia el W. la cadena de las Cordilleras. Despues de nueve leguas de marcha á las 2, 30 p. m. paramos á orillas de un arroyo de aguas limpidas, que supongo sea el Paji, corriendo en un vallecito de dos cuadras de ancho y de faldas poco inclinadas, los bordes de éstas formados por un manto de basalto. En el

punto que nos alojamos juntanse en realidad dos cañadones con un arroyito en cada uno, habiendo nosotros atravesado el primero por sobre una especie de puente natural, formado por hierbas muertas y plantas acuáticas, que cedía bajo el peso de nuestras cabalgaduras.

Los campos que visitábamos eran en general de mucho pasto y desprovistos de matorrales, pero minados, como sucede puede decirse desde la salida de Caprek-aik, por piches y ratoncillos. Al abrigo de una pequeña mata de calafate, pasamos la noche, fría y ventosa, no habiendo hallado leña para hacer un fuego agradable ántes de acostarnos. Fué determinada para este lugar la lat. $46^{\circ} 52' 55''$ S. y long. $70^{\circ} 36' 57''$ W. Greenw.

El trayecto que se recorrió el 18 de Febrero fué de 11 leguas. Saliendo del campamento á las 7,40 a. m. siguióse dirección 334° alcanzando unas elevaciones acordonadas con dos colinas sobresalientes, que dejamos á la derecha. Detrás de estas elevaciones se entra en un valle por cuyo medio corre un arroyo, levantándose al lado opuesto un nuevo cordón de colinas, para atravesar las cuales se toma un cañadon situado á $343^{\circ} 30'$ desde lo alto de las primeras. En la extensión del valle hacia el E. véanse barrancas rojas, amarillas y blancas. Siguiendo el cañadon ántes citado llégase á unas rocas rojas y amarillas desde las cuales se cambia la dirección á $11^{\circ} 30'$ atravesando primeramente unas cuchillas bajas y cubiertas de piedras, luego extensiones de terrenos de arcillas blancas, amarillas y rojas, hasta que por fin se desciende á un cañadon en que corre un nuevo arroyo muy correntoso y con un caudal considerable de aguas, teniendo unos 4 metros de ancho en el lugar donde lo atravesamos. Á ambos lados de este riacho elévanse escarpados peñascos, que forman un verdadero desfiladero, accesible sólo en el punto donde nosotros lo pasamos. Á la derecha, á poca distancia está siempre la gran meseta elevada que nos oculta la cordillera. El terreno, después de pasar el riacho, aunque no tan salvaje é irregular con peñas y barrancas sembradas por doquier como ántes de llegar á él, es muy accidentado, por la elevación de las colinas que hay que subir y bajar, en cuyas pendientes apenas inclinadas, poníase á prueba la resistencia de las mulas cargueras, las que, después de subir un trecho de 8 metros parábanse á tomar aliento cada vez. Llegados á la superficie de una meseta á la 1,45 p. m. tomamos dirección $346^{\circ} 20'$ á una mole de basalto coronando una mesetita más elevada sobre planicies que la rodean. Esta elevación lleva el nombre de Gorro de Poivre, según nos informó el Sr. Bousquet. Á las 1,30 p. m. después de descender cuatro gradas de planicies cubiertas de basalto y limitadas por mesetas al W. llegamos, ya cerca del pié del Gorro, al borde de un profundo cañadon abierto en la planicie de basalto, de paredes tan poco inclinadas, que el descenso se efectúa con bastante peligro. En el fondo de este cañadon abismico de media cuadra de ancho existen varias lagunas de agua dulce y unos gruesos manantiales que las alimentan. Al descenderlo doblamos á la derecha

para alojarnos en un sitio donde abundaba el pasto. En el aire, á considerable altura sobre nuestras cabezas, describian círculos enormes una cantidad de cóndores, atraídos seguramente por unos potrillos, que quedaron causados en las planicies cerca de una hora ántes de parar. La situación geográfica del sitio de nuestro alojamiento quedó fijada en lat. $47^{\circ} 18'$ y long. $70^{\circ} 43' 33''$ W. Greenw.

El 19 de Febrero, despues de una noche fria, seguimos unas 5 cuadras al W. la profunda cavidad en que pernoctamos, subiendo luego á la derecha sobre la meseta, y teniendo entónces á la izquierda el Gorro de Poivre, el cual mirado de una posición distinta presentaba el perfil de su cumbre, miéntas que el dia ántes, viéndose el flanco, parecía mucho más ancho.

Seguimos entonces la dirección empezada 63° por una planicie limitada á la derecha por la falda de mesetas y colinas, á la izquierda por la continuación del cañadon profundo y del otro lado de él por la pendiente casi á pique de una barranca arcillosa, sobre la prolongación de la cual al E. se eleva el Gorro de Poivre, cuando despues de dos leguas de marcha, habiendo atravesado ya dos cañadones angostos que cruzan la planicie de N. á S., nos hallamos al borde de ésta, en cuyo descenso se nos ofreció una vista inesperada hácia una laguna salada en el mismo cañadon profundo, de unas 7 cuadras de ancho ahora.

Descendimos á él y seguimos despues por la orilla del agua que pronto termina, extendiéndose el valle aún hácia el W. con un arroyito en su centro, al lado del cual levantamos campamento á las 10 a. m., despues de haber marchado 3 leguas desde nuestra partida. En este arroyo encontramos muchos gasterópodos en el fondo, por cuya razón lo llamamos Arroyo de los Caracoles. Durante la marcha recolectóse una hierba frecuente en los sitios pedregosos, especialmente en las pendientes ó declives de las barrancas, llamada "té de Santa Cruz", cuyo suave olor á menta perfuma los campos y con la cual se hace una infusión, tomándola como un verdadero té.

Visto por alguno de los peones fué perseguido un puma hasta su guarida al pié de un barranco cercano hácia el N., cuyas capas de arcilla contenian numerosísimos nódulos, la mayor parte esféricos y otras formas caprichosas, dispuestos en estratos paralelos, lo cual visto desde cierta distancia asemejábase á una muralla acribillada de balas de todos tamaños. En el Arroyo de los Caracoles permanecimos acampados un dia que se aprovechó para comprobar la latitud tomada el dia anterior, que con esto quedó fijada en $47^{\circ} 20'$ S. y long. $70^{\circ} 56' 49''$ W. Greenw.

El 21 de Febrero salimos todos á las 7 a. m. del Arroyo de los Caracoles en dirección S. mag., teniendo que saltarlo las mulas por no haber ningun vado, á pesar de no tener mayor anchura que un metro. Lo remontamos poco trecho, habiendo subido á las 8 a. m. al borde de la meseta, en la cual se ha formado aquel valle. Hácia el N. se ve desde allí la gran meseta elevada, que los dias anteriores teniamos á la derecha y sobre la cual se eleva al N. W. un gran cerro nevado.

Luego tomamos direccion 322° hasta las 10 a. m., llegando entónces al borde de una nueva planicie más elevada, que forma con las barrancas sobre las cuales se iergne el Gorro de Poivre una misma cadena. En este último trayecto fueron encontrados gran número de bloques erráticos, y al acercarse á la meseta una colina á cuya izquierda corre un manantial, desaguando en una laguna. Dejado todo esto á la izquierda entramos al cañadon que nos guiaba á traves de la planicie más elevada, perdiendo entónces de vista el Gorro de Poivre. En este cañadon desembocaban otros pequeños viniendo de ambos lados. Á las 12 del dia, despues de abandonar el cañadon, entramos en un terreno más ondulado sin bloques erráticos y sembrado de lagunitas á derecha é izquierda, tomando direccion 340° . Descendimos luego con un intervalo de una legua dos gradas, en cuya pendiente nótese la capa superior de basalto. Manteniendo el mismo rumbo hallamos por fin á las 2,30 p. m. despues de $8\frac{1}{2}$ leguas de marcha, un valle regado por un arroyo de consideracion, llamado Olni, que viniendo del S. W., en cuya linea se ven altos cerros, corre hácia el N. E., siguiendo la falda de una meseta.

El pasto en este vallecito es abundante, habiendo hoyos que contienen agua en el terreno húmedo.

Permanecemos acampados en este sitio el dia siguiente fijándose su posicion geográfica en lat. $47^{\circ} 42'$ S. y long. $70^{\circ} 52' 01''$ W. Greenw.

Desde que nos hallábamos en el arroyo Olni, el Sr. Bousquet, conocedor del trayecto en direccion S. W., que media entre este punto y el paraje Ai- aik sobre la ribera del Rio Chico de Santa Cruz en su curso superior, propísome en vez de seguir aquél, trazar una línea hácia el mismo rio, pero en una direccion S. E. para alcanzarlo más cerca á la costa del mar, cuya proposicion fué aceptada, pues promete abreviar 3 ó 4 dias de marcha. En estos terrenos enteramente desconocidos nos internamos el 23 de Febrero, con la esperanza de llegar al Rio Chico de Santa Cruz en 3 ó 4 dias. La curiosidad de ver y pisar terrenos no visitados ántes por ningun viajero, dominábanos á todos igualmente, cuyo sentimiento crecia con cada dia durante aquella cruzada, que no debia darnos un resultado tan lisonjero como lo habíamos imaginado, en cuanto al tiempo á emplear, aunque considero esta parte del viaje como de verdadera novedad, por no tenerse sobre esta region hasta ahora noticia alguna.

CAPÍTULO V.

Pasaje por los terrenos inexplorados entre el arroyo Olni y el Rio Chico de Santa Cruz.

Desde nuestro alojamiento del arroyo Olni tomamos direccion 329° , subiendo á las tres cuadras sobre la meseta, desde la cual alcánzase á ver el Gorro de Poivre en direccion 166° . En esta meseta hállase un cañadon á nuestra derecha (W.), en el cual se distingue un manantial rodeado de verdor.

Continuando el rumbo empezado, llegamos á las dos horas al descenso de la meseta, al Sud de la cual se extiende una planicie á un nivel de 15 metros más bajo que aquélla, estando atravesada por un cordon de colinas basálticas, al pié de las cuales hallamos muchos fragmentos de obsidiana negra. Más al S. elévase nuevamente la meseta alta, viéndose en su falda, numerosas manchas verdes, que acusan la presencia de agua dulce.

Una vez en la planicie baja tomamos rumbo $287^{\circ} 30'$, pasando á la izquierda de la terminacion del cordon basáltico, hácia unas colinas, que se ven en la extremidad E. de la meseta del S. Poco ántes de llegar á éstas, el cabo Ovelar, me alcanzó una pequeña punta de flecha de obsidiana negra que vió en el suelo, prueba evidente de la presencia del indio flechero en estos lugares, aunque en tiempos ya lejanos. Á las 2 de la tarde pisamos ya los flancos de las colinas, internándonos en seguida en un cañadon que nos llevaba en direccion 293° , en cuya línea veíase una inmensa depresion con mesetas y concs. Las colinas, extremidad E. de la meseta, que alcanzamos á las 2 p. m. resultaron ser basálticas, habiendo trozos de esta roca exparcidos por doquier en sus alrededores. Descendimos luego el cañadon durante una hora hasta detenernos al lado de un manantial, donde los animales hallaron buen pasto y agua. La distancia recorrida fué de 7 leguas, quedando fijada la posicion geográfica del lugar en lat. $47^{\circ} 56' S.$ y long. $70^{\circ} 33' 25'' W.$ Greenw.

La segunda marcha en esta region se hizo el 24 de Febrero y fué de 8 leguas. Desde el sitio en que acámpamos próseguimos la direccion 293° , atravesamos el manantial que más abajo se convierte en un arroyito, encontrándonos pronto en una depresion interrumpida por numerosas colinas con una laguna grande al W. Algo más al S. distínguese sobre la meseta que circunda la laguna, un cerro no muy elevado. En aquella depresion hallamos nua torrentera y poco despues una meseta cubierta de basalto, formando como una valla, apoyada su derecha á la

falda de la meseta más elevada del N. E. y su izquierda sobre la de la meseta del S. W., donde se alza el cerro.

Debajo de la capa de basalto de esta meseta existen estratos de arcilla que contienen gran número de *Ostrea patagonica*. Habríamos andado poco más ó ménos cinco cuadras sobre ella, cuando terminó bruscamente, hallándonos en su borde á pique, desde el cual se veía al pié una laguna larga en el mismo sentido de la meseta, pero de escasa anchura. El descenso hasta el agua se hizo con alguna dificultad, por lo rápido y pedregoso del suelo. En la márgen de la laguna noté varias capas gruesas, hasta de 2 y 5 centímetros, de arena negra. Bordeamos luego la laguna dejándola á la derecha y pasamos por sobre suelo de arcilla, en el que se enterraban mucho los piés de los animales, hasta unas rocas cuarzosas donde el terreno vuelve á elevarse. La meseta alta á nuestra izquierda se hallaba á corta distancia y unos agudos conos sedimentarios, hácia los cuales nos llevaba el rumbo adoptado, veíanse en su falda, más al S. E.

Poco más tarde nos encontramos al frente de uno de estos conos agudos, y siendo ya hora de parar nos dirigimos á 353°, en cuya línea veíase en la falda de otra meseta alta el verdor de un pequeño manantial. Siguiendo entónces un cañadon, que se abría á la derecha, pasamos al último por sobre colinas arcillosas blancas enteramente desnudas, deteniéndonos por fin en aquel manantial. La posicion geográfica de este lugar fué fijada en lat. 48° 10' 30" S. y longitud 70° 17' 43" W. Greenw.

El 25 de Febrero, despues de pasar una noche fria en aquel sitio elevado, fuimos descendiendo y bordeando hácia el E. la alta meseta en cuya falda pernoctamos. Habiéndonos puesto en marcha á las 7,45 a. m. en direccion 240°, á las 9 a. m. nos inclinamos más al S., siguiendo el gran cañadon limitado por las dos altas mesetas, que empezamos á seguir el dia anterior hasta frente á un cono agudo. Á la legua y media la meseta alta de nuestra derecha termina con un ángulo brusco, doblando al S. W. y luego al S. E., en cuya cavidad se ven dos lagunas y algunas colinas. Antes de llegar al ángulo de la alta meseta atravesamos un manantial, que baja de su falda y corre hácia el E. al pié de una colina mesetiforme. Desde aquel ángulo característico tomamos derecho á la subida de otra meseta más baja, hácia adelante en direccion 310°, pasando sobre una cuchilla cubierta de piedritas rodadas. Á las 11,43 a. m. ascendimos la meseta baja en un sitio que la hace accesible. Su superficie es un manto de basalto con varias pequeñas depresiones, que contiene agua. Desde aquella subida hicimos rumbo 307° á otro ángulo de la alta meseta de la derecha, que aún se extiende hácia el S. E., pero no llegamos hasta allá, pues como á la legua y media de marcha entre los lagunajos de las superficie basáltica de esta meseta, encontramos una

depression de unas 8 cuabras de ancho y en seguida otra más profunda con flancos muy poco inclinados, percibiéndose el aroma del té de Santa Cruz, que entre las piedras crece. En este hondo cañadon de paredes de capas superpuestas de arcilla y el eterno manto de basalto encima, existe una laguna en el fondo, hácia el W., y un manantial pequeño que está vertiendo sus aguas en ella. Allí paramos á las 1,50 p. m. Al arrear los peones la caballada, profiriendo gritos para estimularlos, produciáse una repercusion notable en aquella hondura, por cuya razón llamé á este lugar Manantial del Eco.

Cuando aún estábamos á alguna distancia del manantial, varios guanacos pacian cerca de él, los cuales huyeron al aproximarnos. Más cerca ya del sitio que aquellos animales ocuparon momentos ántes, descubrimos un puma en actitud de acecho: sin duda esperaba un momento oportuno para lanzarse sobre uno de ellos. Este animal fué muerto á bala, pues su cola debia completar un esqueleto de nuestro Museo Nacional, que hacia ya años esperaba este complemento.

Á la tarde, parte del leon fué comido por nosotros, pero los perros no probaron su carne, lo mismo que no lo hacen con la del piche, aunque algunos por excepcion las degluten.

La situacion del Manantial del Eco fué fijada en lat. $48^{\circ}19'$ S. y long. $70^{\circ}03'51''$ W. Greenw.

El 26 de Febrero á las 8 a. m. abandonamos el Manantial del Eco, dirigiéndonos hácia el E. hasta ascender la planicie. Una vez sobre ésta, seguimos al S. E. la falda de la meseta alta cubierta de basalto. Despues de una legua de marcha descendimos á un bajo con una laguna al E., al pié de una colina. Este bajo tendrá una media legua de extension, despues de lo cual vuelve á elevarse el terreno y seguimos nosotros bordeando la alta meseta, que más tarde se inclina al S. S. W. En esta última parte se ve en su base otra depression como de una legua de largo y algunas cuabras de ancho. Pasada ésta y mirando al S., vése á la meseta alta despues de formar un saco anguloso al S. S. W. dirigirse nuevamente al E., por cuya razón resolvimos seguir en derechura al S. S. W., temiendo ir demasiado al oriente.

Á las 2,20 p. m. nos hallamos en el borde de una quebrada, donde existen grandes trozos de arenisca muy gruesa conteniendo numerosos restos de Ostreas, que al E. deja ver algunos conos agudos. Despues de atravesarla encuéntrase una nueva mucho más grande, recordando la del Manantial del Eco. Al descenderla vimos á la derecha un manantial y á la izquierda una laguna. Esta quebrada se une más adelante con la que acabábamos de pasar.

Á las 3,10 p. m. despues de recorrer 7 leguas, hicimos alto al lado del manantial, el que fué llamado del Caballo Perdido por la siguiente causa: Un caballo alazan, muy apegado á la yegua madrina de su tropilla, que montó uno de nosotros durante

la marcha, luego que se soltó en el manantial y no vió la yegua, porque todavía la caballada quedaba atrás, salió á escape hácia el N. en su busca, relinchando desesperadamente. Momentos despues llegó su tropilla, pero ocultada por una loma, de modo que éste no pudo verla ni sentir el ruido del cencerro. Dos hombres salieron luego á buscarlo, mas todo fué inútil, el caballo no apareció, sintiéndolo todos nosotros por ser un animal muy sufrido, manso y de elevada estatura. Creyéndolo perdido pasamos el resto del dia y la noche, hasta que á la mañana siguiente, al recoger los animales, se hallaba entre ellos. Sin duda encontró los rastros de la caballada, y siguiéndolos pudo incorporarse.

El dia siguiente permanecemos acampados en este lugar, quedando fijada la posición en lat. $48^{\circ} 34' 15''$ S. y long. $69^{\circ} 57' 05''$ W. Greenw.

Aprovechando el dia de descanso de los animales y no teniendo ningun indicio de la proximidad del Rio Chico de Santa Cruz todavía, resolvimos con el señor Bousquet ascender la alta meseta para elegir allí algun sitio culminante, desde donde poder buscar con la vista algun punto que nos guiase, pues las últimas marchas, continuamente subiendo y bajando por entre piedras basálticas, fueron de tal modo aniquiladoras para las bestias, que si este estado de cosas seguia, muy pronto nos veríamos obligados á abandonar las cargas. Listos ya y sobre la meseta de unos 60 metros de altura, cuya subida en direccion $10^{\circ} 30'$ fué verdaderamente peligrosa y fatigosa por entre las rocas basálticas desparramadas en todo sentido, como si hubieran servido para la construccion de barricadas de adoquines de variados tamaños, hallamos un gran bajo circundado de peñas de basalto columnar con una lagunita en su centro, evidentemente un cráter. Siguiendo aún la misma direccion marchamos por sobre la meseta basáltica hácia una colina redondeada, que se veia á una legua de distancia más ó ménos y desde la cual nos prometimos poder dirigir una buena visual hacia el S.

Llegados á esta colina, compuesta enteramente de lava color rojo oscuro, abarcamos con la vista desde su cumbre una extension vasta de territorio. En direccion 351° se alcanzaba á ver apenas, un cerro elevado y agudo, pareciéndonos á una distancia de 12 leguas, y que tenia á su izquierda dos mesetas más bajas extendidas al E.

Este cerro fué considerado desde luego por Kmauaich, situado sobre la márgen S. del Rio Chico de Santa Cruz y llamado así por los tehuelches, que debíamos encontrar más tarde, los cuales me enseñaron á pronunciar éste nombre. En las obras de todos los viajeros que visitaron el Rio Chico, se consigna este cerro, teniendo la de Musters y Lista una vista de él.

Satisfechos del resultado obtenido, regresamos al campamento, dispuestos á emprender al dia siguiente la marcha hácia Kmauaich. Sin embargo, el Sr. Bousquet queria seguir aún más al S. E., por cuya razon nos separamos desde ese momento.

El último día del mes de Febrero á las 8 a. m. empezamos la ascension de la alta meseta, llegando á las 9,15 a. m. á la colina desde la cual se distingue el cerro Kmauaich y donde elevamos un cairn, dejando un papel en el que daba cuenta del pasaje de nuestra expedicion, por lo que la llamamos Colina del Cairu.

Momentos despues hice apartar nuestros animales de los del Sr. Bousquet, siguiendo nosotros en línea recta hácia Kmauaich, y él al S. E. Á las 11,10 a. m. nos hallamos al borde de la alta meseta, siendo su descenso bastante dificultoso por la cantidad de piedras de que está sembrada su falda; en aquel punto existe un manantial. El terreno se torna arcilloso y con poca piedra, aunque de vez en cuando encuéntranse cordones de basalto. Á las 2,45 p. m. llegamos á un nuevo descenso de borde basáltico desde donde vimos un gran valle hácia el S. Á las 3 p. m. descendimos otra grada y á las 3,35 p. m. la última, teniendo el Rio Chico á algunas cuadras.

Seguimos luego por la orilla del rio de unos 20 metros de anchura término medio, teniendo barrancas á pique de este su lado izquierdo. Al fin, á las 4,35 p. m. hicimos alto en un rincon poblado de inciensos (*Duvaua magellanica*) cuyo gran tamaño les daba un aspecto de arboleda. Habíamos recorrido 8 leguas. El cerro Kmauaich distaba aún 4 leguas al S. La posicion geográfica de este primer campamento á orillas del Rio Chico de Santa Cruz fué fijada en lat. 48° 55' 15" S. y long. 70° 00' 07" W. Greenw.

CAPÍTULO VI.

El Rio Chico de Santa Cruz hasta Beagle Bluff.—Los indios tehuelches —Sin guía para el regreso por la costa del Océano.

El 1.º de Marzo á las 7,40 a. m. seguimos por la márgen N. del rio hasta las 11,40, alcanzando entónces un codo de la barranca cubierta de basalto, desde donde se veia del otro lado del valle el cerro Kmauaich á unas 20 cuadras de donde estábamos, y más al S. E. otras elevaciones de cumbres cuadradas. Despues que hubimos marchado algun trecho y viendo el cerro Kmauaich de distinta posicion, observé un agujero en su parte oeste, poco más arriba del medio, cuyo orificio que atraviesa un trozo laminar de roca le ha valido el nombre de Cerro de la Ventana, con el que tambien se le conoce en Santa Cruz, principalmente entre la poblacion que habla el castellano. El rio cambia desde aquí su curso, siguiendo al S. E. Nosotros marchamos aún entónces por su márgen izquierda, pasando despues de dos leguas entre dos elevaciones basálticas, de las cuales la de la márgen derecha lleva el nombre indio de Coquetr. Á las 4,45 p. m., habiendo dejado atras otro cerrillo basáltico agudo, paramos en un rincon de buen pasto y mucha leña, teniendo el rio unos 30 me-

tros de anchura y aguas blanquizeas. La distancia recorrida este día fué de 9 leguas, habiendo sido fijada la posición geográfica de este nuestro segundo campamento á orillas del Rio Chico de Santa Cruz en lat. $49^{\circ}13'15''$ S. y long. $69^{\circ}49'04''$ W. Greenw.

Al día siguiente, aunque los animales se mostraban fatigados, especialmente las mulas de carga, hicimos una marcha de 7 leguas. Habiendo salido á las 7,40 a. m. por la misma margen del río, pasamos á las 10,20 á la costa S., encontrándonos ya cerca de la barranca opuesta con otro brazo del río, pues este forma una isla muy extensa en este paraje. El valle de cerca de una legua de anchura es muy pasturoso, habiendo también grandes matas de incienso y calafate, que proporcionan excelente leña. Sobre la costa Sud y encima de la primera grada de la planicie, que se extiende y se eleva gradualmente hácia el S., encontramos un camino muy trillado con huellas recientes de caballos. No había duda, pues, que nos halláramos cerca de una población. Á la 1,15 p. m., el cabo Ovelar me hizo avisar que distinguía animales vacunos en medio del valle. Por más que me esforzase no alcanzaba á ver nada, pero conociendo su perspicacia ordené que nos dirigiéramos hácia aquel punto. Efectivamente, unos veinte minutos después descendimos de nuestras caballerías al lado de dos carpas, en que habitaba una familia cristiana llamada Ledesma, que cuidaba sus haciendas en este punto. Había venido desde el Rio Negro con ovejas, cabras, vacas y yeguas para establecerse en este hermoso valle. Pocas cuadras al S. E., levantamos nuestra tienda, determinando pasar algunos días allí para reponer nuestros animales. En dirección 145° elevábase sobre las barrancas N. del río el último cerro coronado de un cuadrado de basalto, llamado Chonquek-aik, nombre que por extensión se da también á sus alrededores. Las puntas de Kmauaich, Coquetr y otras elevaciones en la parte superior del valle se distinguían también desde nuestro campamento, cuya posición geográfica se fijó en lat. $49^{\circ}24'$ S. y long. $69^{\circ}31'49''$ W. Greenw.

El 4 de Marzo llegó la caballada del señor Bousquet á Chonquek-aik, parando pocas leguas más abajo para seguir después el camino á Punta Arenas.

El 7 de Marzo vino á visitarme en el campamento de Chonquek-aik un indio tehuelche llamado Tehuanto, que había conocido en 1883 durante un viaje al Chubut. Aquel joven, más ó menos de 24 años, hallábase á la sazón interinamente al frente de una tribu de tehuelches. cuyo jefe Galache había partido para el río Santa Cruz. Como ya habíamos tenido antes relación amistosa, su alegría fué grande al ser informado de mi llegada por un indio que me había visto con Ledesma, y fué más tarde á los toldos á unas 4 leguas al S., en un gran cañadon por cuyo medio se desliza un arroyo llamado Shéuen, el cual desemboca en el Rio Chico formando grandes pantanos.

Más adelante tuve ocasión de visitar estos diez toldos, cuyos ocupantes, más ó menos 100 individuos entre hombres, mujeres y niños, estaban bajo el mando del cacique

Galache, cuya voluntad impera de tal modo, que tiene poder hasta sobre la vida de sus súbditos. Los espaciosos toldos están compuestos de cueros de guanaco cocidos, de suerte que forman una gran manta, la que se extiende sobre tres hileras de estacas más altas que un hombre. El pelo de los cueros expónese al sol y la lluvia, estando las paredes de la habitación, que es la parte interna de éstos, pintados caprichosamente en algunos, en otro sin ningún adorno.

En el interior de estos albergues reina una confusión y desorden indescriptible á la hora de levantarse los indios. Se ven en los rincones grandes pilas de cueros medio sobados y liados con tiras de los mismos, reposando entre éstos algún perro favorito. Dos ó tres fogones con todos los enseres de cocina á su alrededor cercan la entrada, formando una especie de barrera, para impedir á los canes el acceso, los cuales no pierden la costumbre de entrar, aunque son arrojados á palos, llevándose por delante las vasijas, las más de las veces con agua, ennegrecidas exteriormente por el humo. Sobre algunas mantas y especie de almohadas juegan á gritos varias criaturas ó se disputan algún cuchillo ó chaira. De las estacas más altas cuelgan pedazos de carne de guanaco, avestruz ó yegua, cuya conservación no preocupa mucho á los habitantes. Los que en cambio no la pierden de vista son los perros, cuya glotonería avivada por el hambre no reconoce límites. En otro lugar hállase el recado, revueltos y entrelazados, cabestros con riendas, lazos, frenos, y otra multitud de utensilios á medio hacer. Más allá se ven algunos sacos pequeños, que contienen víveres y por fin una cuna indiana cobijando una silenciosa criatura. Los bebés indios lloran é incomodan poco á sus madres.

La mayor parte de los hombres son de elevada estatura, de una expresión enérgica en su faz y cuyo cuerpo revela agilidad en los movimientos, habiendo algunos de un físico atrayente.

Los niños andan totalmente desnudos, boleando siempre á sus compañeros con dos patas de avestruz ligadas á las extremidades de una cuerda.

Segun la creencia de los tehuelches, en la cumbre del cerro Chonquek-aik existe un manantial caliente y venenoso, donde han notado que los guanacos mueren des pues de tomar sus aguas. No pude comprobar nada á este respecto por no querer acompañarme ningún indio, asegurándome además que, solo, no hallaría el manantial por estar muy escondido entre las piedras.

Desde nuestro arribo á este paraje traté por todos los medios de obtener un guía para emprender el viaje de regreso al Chubut por la costa del Océano Atlántico, pues habia ya espirado el término señalado para el viaje de vuelta. Pedí también á Tehuanto me acompañase ó me hiciese acompañar por otro indio, mas todo fué inútil, promesas de sueldo como regalos y buenas razones.

El 8 de Marzo, con el peon Pancho Francisco y una tropilla de 10 caballos, salí por el valle del río aguas abajo con objeto de averiguar si en la boca, donde se me

informó habitaba el Sr. Augusto Segovia, comisario de colonia. podía por medio de él obtener víveres, cuya necesidad, se sentía ya en nuestro campamento, y además un guía.

El valle sigue por unas 4 leguas al S. E., doblando entónces más al E. y recibiendo del W. S. W. el cañadon y arroyo Shéuen. En este sitio de interseccion, el rio forma otra gran isla llamada Corpenk-aik, sobre la cual vimos una casa sin techo que habitaba un español al cuidado de un rebaño de ovejas. Hacia ya 4 meses que un ventarron de los frecuentes en estos parajes, se habia llevado las chapas de zinc que lo formaban. Otras cuatro leguas más al E., sobre la costa derecha y en un pequeño cañadon, que se une al valle del rio, hallamos otra casa perteneciente á otro español. habiendo dos toldos á unas cien varas de distancia habitados por la familia de un viejo tehuelche, que lleva el nombre de Ojo-de-pulga, y el cual se hallaba beodo á nuestra llegada como de costumbre, segun informes.

Este punto es conocido con el nombre de Oshchem-aik. Seguimos despues 9 leguas más abajo, siempre al pié de una elevada barranca sedimentaria á pique que contiene fósiles marinos, é interrumpida de vez en cuando por pequeños cañadones. Á las 6 p. m. hicimos alto en la costa del rio, en un lugar pequeño cubierto de pasto pero abundante en leña, donde pernoctamos.

Al dia siguiente, apénas habríamos andado una legua y media. cuando detras de una parte saliente de la barranca, habiendo pasado ya dos manantiales que descienden de la misma, vimos de pronto tres casas de madera y zinc, donde fuí recibido amablemente por el Sr. Segovia y su familia. La misma tarde llevóme mi huesped á la boca del rio, distante una legua y cuarto de su casa, hasta la parte superior de una barranca marcada en las cartas del Almirantazgo inglés con el nombre de Beagle Bluff, desde donde se tiene al Rio Santa Cruz á la derecha, el Rio Chico á la izquierda y adelante al E. la entrada del mar, el Puerto de Santa Cruz. Sobre la costa S. del rio Santa Cruz distinguese varias casas, la Sub-prefectura, y en un lugar llamado Misioneros varias casillas que pertenecieron á una fábrica ahora abandonada.

Frente á su casa el Sr. Segovia habia creado una pequeña quinta, cercado con adobes un espacio como de media cuadra, y obtenia en esta tierra excelentes legumbres, mereciendo las papas y coliflores mencion especial.

Al dia siguiente, 10 de Marzo, á las 7.30 a. m., despedíme de esta solícita familia y regresé con Pancho Francisco á Chonquek-aik, donde llegamos á las 6 p. m., calculando la distancia recorrida en 19 leguas.

Dos dias más permanecimos en nuestro campamento, lloviendo todo el segundo, más al tercero. apesar de seguir el tiempo húmedo, partimos todos á las 9,20 a. m hácia la boca del rio, llegando á Oshchem-aik despues de 10 leguas y media de marcha á las 6, 15 p. m., donde pasamos una misera noche. La posicion geo-

gráfica de este punto fué fijada en lat. 49° 39' S. y long. 69° 04' 06" W. de Greenw.

El siguiente día amaneció nuevamente lloviendo, pero, no obstante, emprendimos la marcha por la costa S. del río. Por fin, á las 3 p. m. cesó la lluvia, y á las 4, 40 p. m. habiendo recorrido 8 leguas y media establecimos nuestro campamento á 30 cuadras ántes de llegar á las casas del Sr. Segovia, al lado de un manantial, llamado, como toda la vecindad, Emelk-aik, alcanzando la ría hasta un poco más arriba. Durante la noche heló, y el termómetro descendió á las 10 p. m. á —2 centígrados.

Hasta el 18 de Marzo permanecemos en Emelk-aik, gozando de una agradable temperatura, entre + 12° centigr. á las 6 a. m. y 18° centigr. á las 12 no habiendo viento durante estos días. Gracias á las circunstancias, me fué posible hacer varias observaciones, cuyo resultado fué la determinación de este sitio en lat. 49° 50' S. y long. 68° 36' 32" W. Greenw. que corresponde con la posición de Beagle Bluff adoptada como lat. 49° 55' S. y long. 68° 33' 10" W. Greenw., cuyo último punto fué visitado por todos nosotros el 18 de Marzo, después de asistir á un almuerzo que nos ofreció el Sr. Segovia.

CAPÍTULO VII.

Viaje de regreso sin baqueano.—Camino á Puerto Deseado.—Un encuentro inesperado.—Días aciagos.—La cala de Puerto Deseado.

Entre tanto, habiase agregado á nuestra comisión uno de los peones del Sr. Bonquet, llamado Galindez, que quería regresar á Bahía Blanca, para lo que contaba con una tropilla de 10 caballos. Este hombre hizo con nosotros el viaje de regreso hasta el Chubut, mostrándose útil durante el camino.

En la imposibilidad de encontrar un guía que nos llevase primeramente á Puerto Deseado, tomé todos los datos verbales que pudo suministrarnos el Sr. Segovia, el cual habia hecho aquel viaje hacia dos años, pues, naufrago del vapor "Magallanes" en ese puerto, trasladóse á caballo hasta Emelk-aik.

Iba, por lo tanto, á aventurarme con toda la comisión en un país apenas conocido, sin más datos geográficos seguros, que la carta de la costa del mar, del Almirantazgo inglés, tratando de llegar á Puerto Deseado; luego remontaría el río del mismo nombre, si es que efectivamente existía, hasta el punto más cercano al Río Singuer, llevando la idea de trazar una línea recta á Caprek-aik.

Tales eran mis propósitos al abandonar el 19 de Marzo el campamento de Emelk-aik. Á las 8 a. m. pasábamos frente á las casas, y guiados por el joven José Segovia,

hijo de nuestro anfitrión, pasamos el río Chico durante la marea baja por un paso que él mismo había descubierto.

El vado generalmente usado para cruzar el Río Chico cerca de su embocadura, está situado á unas dos leguas más arriba de las casas del señor Segovia, pero como ya he dicho, su hijo José conocía uno frente á éstas, que había descubierto algún tiempo atrás, siendo practicable solamente en el momento de la marea baja. Al llegar al comienzo del paso se arrearón los animales sueltos adelante, los que atravesaron la primera parte, húmeda y cubierta de un pié de limo, sin ningún contratiempo, siguiendo las mulas cargueras sus pisadas. Este retazo tendrá unas dos cuabras, tornándose entónces el piso en una arena compacta que resiste bien á los pesos más exagerados, pero que de trecho en trecho ostenta depresiones ú hoyos llenos de agua, abarcando esta segunda parte una extensión de más de diez cuabras. Por fin, ya cerca de la márgen opuesta hállase el canal del río de una media cuadra de ancho, teniendo una profundidad de 60 centímetros más ó ménos en aquel instante. Aun no habíamos llegado con las mulas de carga á la mitad del canal, cuando nos apercebimos de que la marea comenzaba á crecer, pero con una rapidez asombrosa, subiendo el agua en oleadas sucesivas, formando especie de gradas de una altura de 15 centímetros, una más alta que la otra consecutivamente. Antes de que pudiéramos esperar, el agua les llegaba al vientre, pero ya alcanzaban también la costa, cuando una ola más voluminosa que las anteriores ascendía bramando el Río Chico, la que nos habría mojado seguramente. El joven Segovia galopaba rápidamente, montado sobre un hermoso caballo, en dirección opuesta á nuestro rumbo y acercábase ya á la márgen derecha. Un último saludo nos hizo agitando su pañuelo blanco, cuando pisó tierra firme, luego desapareció entre los arbustos cercanos á las casas.

Una vez del otro lado del río adoptamos la dirección 187°, dejando varias lagunas saladas á ambos lados. A las 10. a. m. ascendimos una grada de meseta ó hicimos un gran fuego, que fué contestado en las cercanías de Emelk-aik, 40 minutos después, hallamos una segunda grada y á las 11,55 una tercera, viendo desde allí al N. un cono agudo llamado Pan de Azúcar, que ya se divisaba desde Emelk aik, y á su derecha una colina redondeada más baja; siguiendo siempre la misma dirección, dejamos la colina redonda á la izquierda y á la 1 p. m. descendíamos de la planicie por un cañadon con un arroyuelo en su centro, cuyo paraje es el alojamiento general, á juzgar por varios fogones viejos cerca de unas altas matas de incienso.

También nos detuvimos allí, habiendo hecho un trayecto de 6 leguas y media. Hacia el N. de este campamento extiéndese una inmensa depresión muy accidentada, llena de lagunas saladas, y llamada Bajo de San Julian, pues siguiendo al N. E. termina en la costa de aquel puerto. La posición geográfica de nuestro primer alojamiento del viaje de regreso fué precisada en lat. 49° 38' S. y long. 68° 22' 37" W. Greenw.

El 20 de Marzo á las 8, 25 a. m. nos alejamos del manantial del Pan de Azúcar dirigiéndonos hácia 185° , y atravesando el bajo de San Julian. Unas colinas que están frente á la boca del cañadon de la aguada se dejaron á la derecha, al pasar junto á las cuales comprobé que están compuestas de arcilla blanca, que contiene yeso cristalizado y concreciones ferreo-arcillosas. Desde ese lugar divisase una inmensa extension de terreno perfectamente plano y cubierto de sal hácia el N. N. E., habiendo un manto salino menor á la izquierda de nuestro camino. Á las 10, 20 descendimos algunas colinas pedregosas hasta el borde de la gran salina del N. N. E., siguiendo por su márgen unas 12 cuadras. Vuelve entónces á elevarse el terreno, habiendo varias lagunas ya saladas, ya secas en la direccion que seguimos. Parado sobre el fondo seco de una de éstas, observé con el horizonte de mercurio el pasaje del sol por el meridiano, pues llevaba conmigo sobre la mula los instrumentos. Con esto debia tener mayor seguridad en el resultado de la triangulacion que efectuaba nuevamente desde Emelk-aik, para la determinacion de los campamentos en latitud y longitud.

Poco ántes de la 1 p. m. alcanzamos una barranca á pique que se elevaba á nuestro frente, donde existen estratificaciones rojas y amarillas como imitando los colores de la bandera española. Ascendimos esta barranca por una subida practicable, detras de la cual hallamos un cerrito cónico que dejamos á la izquierda, volviendo á ascender un nuevo levantamiento de tierra, desde cuya superficie se ve aún extenderse el bajo como á una legua y media más al N. Nuevamente se descende, con barrancas á pique á la derecha, en cuyas capas pululan innumerables restos de moluscos y echinodermos fósiles. Al pié de estas barrancas bordeamos una laguna de sal. En las circunstancias en que nos hallábamnos, siendo ya las 3 p. m., nos era forzoso acampar, pero faltaba el agua. Para los hombres, por una noche ó dos no habria sido de una necesidad imprescindible, pero para los animales no sucede así, pierden mucho de su vigor y rehusan seguir adelante si se prolonga la sed.

Preferia, pues, continuar la marcha hácia el N. ántes de acampar sin agua, pues de ese modo no sólo tenía más probabilidad de tropezar con una aguada sino que me aproximaba tambien á Puerto Deseado. Sin embargo, á las 4 p. m. vislumbramos un verdor en la falda de la pendiente N. del bajo de San Julian, en derechura al cual nos encaminamos, parando á las 4, 30 al costado de un manantial de agua dulce, viéndose desde lo alto de la barranca el Pan de Azúcar, y el manantial que dejamos por la mañana en direccion 5° . Este manantial llamado de la falda del Norte, cuya posicion geográfica fué fijada en lat. $49^{\circ} 19' S.$ y long. $68^{\circ} 08' 46'' W.$ Greenw; dista 8 leguas y media del anterior.

El 21 de Marzo dispuse abandonar el manantial de la falda del N. á las 8,15 a. m.

Desde que nos hallamos en lo alto de la barranca, ví una meseta hácia el N. N. E., y tomando con la brújula prismática la direccion 192° hacia su ladera derecha, avanzamos sobre la planicie pasturosa en aquel rumbo. Poco trecho habriamos andado, cuando nos llamó la atención un fuego que se levantaba á nuestra izquierda. Ordené que fuese contestado inmediatamente, observando que se elevaba en seguida una humareda mucho mayor á nuestra derecha.

Creendo que fuese algun poblador de la costa del Puerto de San Julian, que hubiese salido á cazar, proseguimos la marcha. Á las 10, 20 llegamos á un cañadoncito con una débil arteria de agua en el medio, el cual corre de W. á E., encontrando otro mayor que sigue de S. W. á N. E. En seguida, media legua más al N., volví á encontrar otra quebrada con manantial, y desde allí, al subir nuevamente á la planicie, ví que se dirigia al galope hácia nosotros un ginete llevando un caballo de tiro.

Media legua despues hallamos otra quebrada pero sin agua, al descender la cual nos alcanzó el ginete, pues nosotros seguíamos sin detenernos al paso regular de nuestras mulas de carga, yendo los animales desocupados adelante á media cuadra de distancia. Cuál no sería mi sorpresa al reconocer en el ginete uno de los escoceses, llamado Sanders, que habia conocido á la ida en el Rio Chico del Chubut, y que llevaba entónces ovejas para el Puerto de San Julian.

Su relato fué el siguiente: “Despues que nos separamos, fuimos ascendiendo el Rio Chico del Chubut hasta cerca de los Lagos Cólhue y Musters, cortando desde allá nuestro baqueano, hácia el Rio Deseado. Llegados con felicidad y nuestra majada á este rio, que no corre, pasamos á la costa S. y pronto nos internamos hácia el S. S. E. sobre elevadas mesetas y al traves de profundos cañadones. Esta direccion fué seguida durante alguno dias, notando despues que el baqueano no adoptaba más aquel rumbo, sino que se inclinaba cada vez más al W. Por fin vimos que nuestro guia estaba perdido, por cuya razon resolvimos que uno de nosotros saliese á buscar el anhelado Puerto de San Julian. Me cupo á mí en suerte este encargo, por lo que elegí los dos mejores caballos, y tomé rumbo al S. E., segun mi brújula de bolsillo, galopando dos dias consecutivos. Á la noche del segundo dia me detuve á unas 10 cuabras de vuestro fogon en un pequeño manantial en la falda de la misma barranca, donde se alojaron ustedes, segun he comprobado esta mañana.

«Allí tambien noté la impresion de herraduras en la tierra húmeda, por lo que supuse que estaria cerca la comision del Museo Nacional. Subí entóces á la planicie y no viendo nada, encendi fuego, el que muy pronto me fué contestado, tratando inmediatamente de alcanzarlos.»

Invitélo á acompañarnos hasta que hallásemos aguada para indicarle entónces el rumbo exacto á San Julian, si no preferia irse en seguida. Siguió entónces la marcha con nosotros. Á las 11,45 a. m. llegamos á la ladera de la meseta, cuya di-

reccion habíamos tomado al salir, descendiendo á una depresion como de 2 leguas de anchura que corre de W. á E., viéndose en ella varias colinas y conos. Adopté desde este sitio la direccion 193°, evitando las subidas y bajadas. Desde el centro de la depresion noté al E. una gran salina y más léjos el mar. Al subir ya á la meseta opuesta hallamos un pequeño manantial, donde paramos despues de haber recorrido 7 leguas. Elevándose á la parte superior de la meseta alcánzase á distinguir bien el mar y una punta blanca por los 270° 45' en la línea de la costa, que considero sea el Cabo Curioso. Debido á esta circunstancia, dí el mismo nombre al manantial. Una gran salina, señalada tambien en las cartas del Almirantazgo inglés, se extiende en aquella línea abarcando casi todo el bajo hasta la falda de la meseta S., donde tambien se distingue un cono, probablemente el Monte Wood.

Habiendo sido fijada la posicion geográfica de este alojamiento en lat. 49° 4' 30" S. y long. 67° 54' 14" W. Greenw; fácil fué dar al señor Sanders la direccion exacta hácia el Puerto de San Julian. Pasó la noche con nosotros, y á la mañana siguiente se despidió á las 9 a. m., perdiéndolo de vista poco tiempo despues. Sin embargo, á la media hora de haber salido ví elevarse una columna de humo en la falda de la meseta opuesta, último adios que nos daba, y que fué contestado por mí ordenando que se encendiese una gran hoguera.

No ántes de las 10, 15 a. m. pudimos salir del manantial del Cabo Curioso, por haberse extraviado varias mulas y caballos. La razon era sencilla; alrededor del manantial, el pasto era escaso pero sobre la meseta que se extendia al N. crecian las gramineas de los altos con una abundancia extraordinaria. Naturalmente, los animales buscaban su conveniencia, deteniéndose además en las depresiones onduladas para precaverse del frio, no siendo vistos entónces por los hombres que salieron en su busca.

Conforme estuvo aparejada la última mula, subimos á la meseta, comenzando á caer entónces una lluvia fina que duró todo el día y nos empapó completamente. Adopté la direccion 185°, imposibilitado de tomarla á lo léjos á un punto visible, pues la lluvia y niebla no me permitia ver á más de 2 cuadras, y tenía, pues, que descender del caballo á cada momento á pesar de hallarme empapado y tomar algun matorral como punto de mira.

Á las 10, 40 p. m. alcanzamos el borde de la meseta sobre la cual habíamos marchado hasta entónces, entrando en un cañadon con un pequeño arroyo en el medio, que nos fué llevando en la direccion adoptada hasta un bajo casi circular en el cual existen varias lagunas de sal. Disipóse en este momento la niebla, debido tal vez al nivel inferior donde ésta no era tan intensa, y aproveché la ocasion para señalar el punto opuesto del bajo, en la línea del rumbo que llevaba

Veinte y cinco minutos despues de medio dia nos hallábamnos en el borde opuesto, adoptando desde luego la misma direccion sobre una meseta cubierta de buen pasto. Pasamos á la derecha de dos pequeñas depresiones de pocas cuadras de ancho, cuyo fondo está ocupado por una sábana salina. Á la 1, 40 p. m. dejamos otra salina de esta naturaleza á la derecha. Arreciaba entónces la lluvia, hasta las 2,30 p. m., cuando hallamos un débil manantial formado tal vez hoy mismo por la lluvia, al pié de una pequeña elevacion de la planicie, dando frente á un cañadon ancho á la izquierda, alli ordené levantar la carpa buscando un refugio contra la humedad. Mi primer pensamiento fué encender una hoguera para secar las ropas, pero la leña era escasísima, de modo que ese proyecto pudo realizarse sólo en parte.

Durante toda la noche que siguió á aquel dia no cesó un solo instante de llover. Mis esperanzas de proseguir la marcha al dia siguiente para ganar en distancia lo que habíamos perdido el anterior, en que no se hizo más de 4 leguas y media, se frustraron, pues amaneció lloviendo, y el cielo cubierto de espesas nubes grises y amenazadoras. Con tal tiempo no debíamos seguir, porque los lazos de cuero; usados para asegurar la carga, se cortan si están húmedos y además los aparejos pesan el triple que cuando secos. Continuó sin cesar la lluvia hasta la noche, despejando entónces á intervalos el cielo una fresca brisa del S. E. y apareciendo las estrellas entre las fugitivas nubes.

El Domingo 24 de Marzo amaneció el sol velado por una ténue atmósfera húmeda, suficientemente fuerte para quitarle todo su calor, pero al fin ya no llovia, y á pesar de todo se aparejaron las mulas, y abandonamos el Manantial del Temporal, como llamé á esta aguada, á las 9, 40 a. m., siguiendo sobre la meseta pasturosa en direccion 208°. La posicion del alojamiento fué precisada en lat. 48° 54' S. y long. 67° 46' 37" W. Greenw.

Poco habríamos andado cuando á nuestra izquierda se vió un cañadon con una laguna de sal; continuamos al borde de esa quebrada viendo otra laguna tambien de sal, y luego á las 11,15 la habíamos traspasado, dejando una nueva laguna de sal á la derecha. Más tarde, á la 1 p. m., descendimos de la meseta á un bajo, divisándose el Cerro Espejo, no muy elevado, en direccion 208° 40', hácia el cual nos dirigimos. Descendiendo al bajo, vimos un lecho seco de arroyo á la izquierda, viniendo por una sinuosa quebrada desde la superficie de la meseta. Más adelante atravesamos otra torrentera que parece derramarse tambien de la meseta S., aunque como viene de más al W. su cauce es tambien mayor que el de la anterior. Elévase despues de pasarla poco á poco el suelo hasta llegar al pié de la meseta N., la cual está cruzada de W. á E. por varios, lo ménos 10 cañadones, de los que hallé 3 en esta marcha y los restantes al dia siguiente.

Á las 4 p. m. mandé hacer alto en el 3^{er} cañadon, donde Galindez vió un manantial

un poco salobre y no muy abundante en agua, pues tuvieron que hacerse pequeñas zanjás con las palas para que se llenasen de líquido y pudiesen de este modo beber los caballos. La distancia recorrida este día fué de 7 leguas, reinando durante todo él fuerte viento del N., que á la noche calmó y permitió que el termómetro descendiese á -2 centígrados.

Posicion geográfica del campamento: lat. $48^{\circ} 41'$ S. y long. $67^{\circ} 26' 07''$ W. Greenw.

El 25 de Marzo dejamos el tercer cañadon á las 8,30 a. m. y seguimos sobre la planicie, como el día ántes, direccion 208° . Uno despues de otro á intervalos de media legua más ó ménos fuimos atravesando siete cañadones, cuatro de los cuales se unen dos á dos formando uno más ancho, sucediendo esto con el segundo y tercero así como tambien con el sexto y séptimo. Despues de pasarlos á las 12,30 p. m. hallé una quebrada más considerable, por cuyo medio serpentea una torrentera viniendo del W. Á la 1,40 p. m. la habíamos pasado, y volvimos á ascender el terreno con colinas, desde donde ví ya cerca el cerro Espejo en direccion 208° , como á 12 cuadras, cuya forma ovalada con una escotadura casi en el centro no parecia sino un collado algo más alto que las colinas cercanas. Entónces dimos una vuelta á la izquierda, pues un hombre que habia mandado adelante para buscar agua hizo fuego, señal de haberla hallado, segun habíamos convenido. Sin embargo, esta vez nos engañamos, pues no habia tal, aunque el pequeño cañadon donde estaba el fuego fuese muy verde, lo que indujo al hombre á creer en la existencia de agua, y sin cerciorarse ántes debidamente, hizo la señal.

Disgustados por este desengaño, doblamos á la derecha para tomar de nuevo la línea abandonada, pasando por entre dos colinas la una cónica y la otra ovalada, hasta que á las 3,40 p. m., ántes de volver á tomar la direccion primitiva, hallamos un hoyo que contenia un poco de agua bastante salobre. El suelo arcilloso alrededor deja ver efflorescencias salinas y debajo de unos corpulentos inciensos á cuyo abrigo levantamos la carpa, notábanse antiguos fogones con huesos medio quemados.

Habíamos recorrido 7 leguas y media, teniendo ahora el cerro á poco más de media legua á la espalda y en direccion 355° . La posicion geográfica del punto fué calculada en lat. $48^{\circ} 27' 30''$ S. y long. $67^{\circ} 06' 49''$ W. Greenw. Al E. veíase distintamente el océano, destacándose su color azul intenso del celeste puro del firmamento.

Durante la noche heló y hubo tambien fuerte rocío, de modo que á la mañana siguiente todo estaba escarchado.

Á las 8,35 a. m. de este día salimos en direccion 208° . Poco despues vimos una gran laguna salada á la derecha. Subimos luego una meseta, de donde columbramos á 202° otra meseta más elevada; minutos despues descendimos á un bajo ondulado bastante pedregoso y con barrancas arcillosas rojas y amarillas en los flancos de

algunas colinas á nuestra derecha. Dirijiamonos en él hácia una colina aguda en la misma línea con otra más elevada y lejana, á la izquierda de otra en forma de meseta, las dos primeras en direccion 210°. Al llegar ya á la colina aguda, límite de una cadena de colinas bajas y pedregosas, vimos á nuestra izquierda como á dos cuadras un caballo paciendo en la ladera de una colina. Inmediatamente salieron á bolearlo Galindez y Ovelar, trayéndolo unos veinte minutos despues hasta donde estaban nuestros animales, con los cuales se mezcló.

Era una yegua lobuna marcada, muy flaca, y aunque no mansa, sin embargo, acostumbrada á ver gente, pues más tarde no dió trabajo para arrearla, marchaba quieta al lado de los demas animales, que de vez en cuando le aplicaban algunos mordiscos, de modo que la pobre, dos dias despues parecia de otro pelo, pues la mayor parte se los habian arrancado, especialmente las mulas, que eran las más crueles. Como á una legua despues de pasar la colina aguda dejamos á nuestra derecha una laguna de agua dulce. A las 2,30 p. m. alcanzamos la colina más elevada situada á la izquierda de otra en forma de meseta. Dejándola á la derecha seguimos rumbo 195° hácia un nuevo cerro que se destaca en esa direccion por encima de una meseta elevada, limitando al N. el gran bajo por donde viajamos, y extendiéndose hácia el S. E. hasta cerca del mar. Veinte minutos despues pasamos á la orilla derecha de una laguna de agua dulce bastante grande, viendo en el suelo gran número de trozos de cuarzo, indicio de que momentos despues debíamos hallar rocas cuarzosas.

Al acercarnos ya á la meseta elevada era menester hacer alto, pero á nuestro derredor no se veía ninguna mancha verde que denotase la presencia de agua dulce. Retroceder á la laguna era mostrar á los peones no sólo temor de no hallar agua, sino tambien desconfianza en el rumbo; habia pues motivo de seguir adelante, arrostrando la eventualidad de marchar toda la noche, si los animales no se resistian; como sabía además por nuestra posicion geográfica que estábamos cuanto más á dos marchas escasas de Puerto Deseado, determiné seguir.

Habiase adelantado Galindez entre tanto para buscar agua, y un cuarto de hora despues levantábase una columna de humo en la direccion en que partió. La seguimos, pero aquel hombre habia incurrido en la misma imprevision que el otro dos dias ántes.

Junto á unos hoyos de una torrentera, que contenia agua clarísima, me apié y la probé: era tan salada que no pude soportarla en la boca, y en prueba de ello desprendí del fondo blanquisimo del receptáculo un trozo de sal comun cristalizada.

Aquella agua, en efecto, estaba muy saturada de esta sustancia.

Encontramos más adelante otros hoyos de esta misma naturaleza en el mismo cauce del arroyo, empezando á verse ya el mal efecto que sobre el ánimo de los peones

causaban tales circunstancias. Continuamos en la misma direccion, y por fin á las 4 y 15 p. m. habiendo ya hecho 8 leguas y media, ya cerca de la ladera de la meseta elevada, encontramos varias pequeñas zanjas con agua dulce en otro cauce de arroyo seco. Véase, sin embargo, que no era permanente sino resíduos de una lluvia reciente. En este sitio levantamos campamento para pasar la noche, siendo calculada la posicion geográfica en lat. $48^{\circ} 10' S.$ y long. $66^{\circ} 45' 24'' W.$ Greenw.

El 27 de Marzo á las 8,30 empezamos á ascender la ladera de la meseta elevada en direccion 195° , como el dia anterior. Á las 9,45 a. m. ya sobre la planicie alta teníamos el cerro visto el dia ántes á $193^{\circ} 30'$ y otra elevacion más al W. á $138^{\circ} 30'$, á una distancia mayor.

Empezamos despues á encontrar matorrales tupidos sobre la meseta, lo que hasta entónces no se habia notado.

Momentos despues de las 10 a. m. nos hallamos al borde de una depresion casi circular de una legua y media de diámetro con una laguna de sal de cocina en su centro; orillamos la laguna dejándola á la izquierda y recogimos grandes pedazos de sal cristalizada que revestia las piedras de su borde habiéndose adherido á ellas. Á las 12,5 p. m. ya habíamos atravesado esta depresion, hallándonos en el borde opuesto y á poco más de una legua del cerro. Conforme lo alcanzamos subí á su cumbre con el Sr. Cooke para tomar direcciones. Tendrá poco más ó ménos 50 metros de elevacion sobre el nivel de la meseta y está compuesto de traquita. Alcánzase á ver el mar al E. y sobre la meseta numerosas salinas, pero al N. E. nada que me indicase la proximidad de Puerto Deseado. Verdad es que se veian varios conos agudos en la direccion de esa cala y una nueva elevacion del terreno por una meseta al N. como á 7 leguas, pero para el que jamás ha visitado un paraje ántes, aquellos indicios, inequívocos para el conocedor, no decian absolutamente nada.

Al descender, despues de dejar un papel debajo de un pequeño cairn, en el que daba noticias del paso de nuestra comision, hallé á todos parados dirigiéndome miradas interrogadoras; pero viendo que yo no les decía nada, un soldado, el más anciano de entre ellos, se aventuró á preguntarme, interpretando sin duda el deseo de los demás: ¿Qué ha visto, patron? . . . Sin dar á conocer mis dudas ni contestar directamente á su pregunta, pues en realidad no habia visto nada, de lo que esperaba ver, pero confiando en las observaciones de latitud, no vacilé en contestarle que estábamos á 6 leguas de Puerto Deseado pero que tal vez ese dia no llegaríamos.

Todos entónces, aunque poco tranquilizados, volvieron á emprender la marcha en direccion 211° hácia un collado no lejano, que dejamos más tarde á la izquierda. Ántes de esto, á las 2 p. m. empezamos á descender la planicie sobre la que se eleva el cerro, por un cañadon angosto pero de paredes de suave inclinacion en el que se veian evidentes rastros de la presencia de agua dulce algun tiempo atrás. Vimos señales de cam-

pamentos, fogones viejos, leña y huesos quemados y hasta un tacho de latón muy oxidado, también excrementos de caballos y vacas. Más adelante el cañadón se vuelve muy pedregoso, y por último concluye en un terreno accidentadísimo, erizado de peñas traquíticas, dejando lugar de trecho en trecho para muchas lagunas salobres. El mismo rumbo fué seguido por nosotros hasta las 3,30 p. m., cuando ya una mula se había cansado, encontramos una pequeña laguna de aguas blancas arcillosas, que probamos como todas las otras que íbamos pasando y por suerte resultó ser dulce, aunque sólo á medias. Pululaban allí tantos pequeños animálculos rojos y verdes, que los peones le dieron el nombre de Laguna de los Bichos. Á pesar de esto, nos detuvimos en sus orillas para pernoctar. En los alrededores había muy poco pasto, pero sí muchísima piedra; siendo visitada por mí una gran cueva que mira al W. en la pared de una peña, cercana al campamento, hácia el N. W.

Habíamos hecho un trayecto de 7 leguas y tres cuartos, fijándose la posición geográfica en lat. 47° 54' S. y long. 66° 27' 28" W. Greenw.

El 28 de Marzo, á las 9,15 a. m., dejamos atrás la Laguna de los Bichos encaminándonos con rumbo 215° hasta pasar á las 10,30 á la derecha del collado al cual nos dirigíamos el día ántes. La razón de nuestra tardía salida fué el haberse extraviado varias mulas, en busca de pasto, sin duda; fueron pronto halladas, sin embargo, en algunas quebradas pasturosas donde encontraron alimento para esa noche.

Después de pasar el collado seguimos todavía la dirección emprendida, hasta que á las 11 a. m., al dar vuelta una pequeña colina, quedé asombrado ante la brusca aparición al E. de una gran laguna, como decía Pancho Francisco, pero que en realidad era la cala de Puerto Deseado sembrada de rocas y arrecifes. Á nuestro frente veíase también como una cinta oscura, una profunda quebrada en la roca traquítica, que forma el suelo de la planicie, la cual se unía á la cala.

Avanza ésta al W. describiendo una línea sinuosa y perdiéndose de vista entre peñascos de formas caprichosas y cumbres agudas, las que á su vez se elevaban sobre las paredes en parte lisas y á plomo, en parte ásperas é inclinadas de aquel cañón abierto en la roca viva. Repuestos de la impresión extraña que tan inesperado cuadro había producido sobre nuestras imaginaciones, no pensamos más que en bajar al fondo de aquel cañón y verificar la presencia del anhelado Río Deseado. La suerte nos tendió la mano, hallando un cañadoncito con un manantial que descendía serpenteando al primero. Desde la boca del primero vimos en efecto al segundo, ocupado todo él, con excepción de una faja costanera angosta, por aguas claras con rápida corriente al E., habiendo un gran peñasco un poco á la derecha en medio del canal.

Mandé á Pancho á probar el agua, y exclamó: ¡Salada! Era, efectivamente, agua del mar, que en el reflujo abandonaba la cala para volver después de seis horas á posesionarse de sus dominios.

No vacilé un instante ante este nuevo desengaño, y despues de fijar algunas direcciones á las 11,40 a. m., tomé con los caballos la delantera, remontando el cañon, que se dirige con ondulaciones no muy pronunciadas al W.

Hasta la 1 p. m. más ó ménos tuvimos serias dificultades en seguir al pié de la pared del cañon, pues el agua lo bañaba, por lo que nos vimos obligados á subir dos veces sobre algunos peñascos y otra á pasar á un islote y llegar de nuevo á la costa.

Poco más adelante no corria más agua en el lecho, notándose únicamente bancos de arena, y entre ellos algunos receptáculos que contenian agua salada y en los que jugaban cientos de gaviotas (*Larus vociferus* y *Sterna maxima*). Aún más allá no se veian ya las plantas marinas y restos de mariscos, que hasta entónces bordean los lugares hasta donde alcanzan las mareas.

Á la 1,30 p. m. atravesamos á la pared opuesta del cañon, no hallando ya ni una gota de agua, pero sí un cauce como de 10 metros de ancho y 30 de profundidad enteramente enjuto y cubierto de gruesos guijarros.

No existia, pues, aquí el Rio Deseado.

Desde entónces la direccion del cañon se inclinaba más al N. W. Á la 1,50 p. m. sobre la pared N. pasamos por la boca de una gran caverna con dos pequeños ojos de agua que apénas vierten, notándose una buena porcion de sal comun en unas rajadas entre la roca y los detritos de su base. La cueva era extensa y elevada, sin presentar ninguna particularidad. La entrada es casi tan grande como toda la extension de su bóveda y la profundidad hácia la roca al rededor de 20 pasos.

Más tarde, siguiendo la marcha sobre este costado del cañon, advertimos que el lecho ántes seco contenia en algunos hoyos un agua amarilla. Probada que fué, resultó tener un gusto abominable á magnesia y soda. En la esperanza de hallarla potable más arriba, marchamos siempre hasta las 4,20 p. m. sin encontrar un solo manantial que descienda de la falda. Á esa hora por fin pasamos cerca de unos zanjones bordeados de altos juncos que contenian de aquella agua amarilla, aunque no tan amarga como la anterior pero sí suficientemente mala para enfermar á todos los animales, pues aún al dia siguiente arrojaban líquido por la boca.

El cañon en este lugar, nuestro primer campamento del Deseado, tendria unas 2 cuadras de anchura, estando aún formado por altas rocas traquíticas grotescamente talladas.

Durante la marcha se cansaron dos caballos, los que tuvimos que abandonar. Eran de los primeros que sucumbian á las fatigas y privaciones del viaje de regreso. Se habian hecho este dia 8 leguas. La situacion geográfica del campamento fué fijada en lat. 47° 46' S. y long. 66° 33' 46'' W. de Greenw.

CAPÍTULO VIII.

El cañon del Deseado.—No hay rio.—Remontando el valle del Deseado hasta Gol-aik.

El 29 de Marzo al amanecer reinaba viento del W. que acarreó muy pronto densos nubarrones, de los que se desprendía una lluvia fria y helada, que empujada por el viento nos hubiese muy pronto enpapado. El termómetro marcaba entónces + 2 centígrados. Sin embargo, más tarde cambió el viento, primero al S. luego al S. E. y ántes de dos horas las nubes fueron nuevamente transportadas al N. W. con aquella fuerza de los pamperos. Á pesar del mal tiempo se aparejaron las mulas y ensillaba cada ginete su caballo, de modo que á las 8,15 a. m. empezamos á movernos y á remontar el cañon del Deseado, que se inclinaba primeramente al N. N. W., siguiendo más tarde al N. W. siempre entre rocas escarpadas, que limitan un valle angosto y en muchas partes pantanoso.

Á las 10 a. m. pasamos junto á una peña de forma extraña, elévada, delgada y de circunferencia redondeada, teniendo su parte superior un tallado grotesco natural, que hacia recordar las caras de los colosos egipcios. Le llamé obelisco, cuyo nombre se ve en el mapa, para mostrar el lugar donde se halla. Pocos minutos despues marchamos entre la pared de la roca y el lecho del rio muy pantanoso y de agua amarilla estancada, habiendo en un lugar una senda muy angosta sobre un trozo redondeado de la roca. Un caballo sediento, al llegar á este sitio, empezó á tomar de aquella agua y fué entrando cada vez más en el zajon, que tenía todavía piso de piedra, pero un instante despues penetró en el fango é hizo vanos esfuerzos para salir á la orilla, pues se iba hundiendo cada vez más, hasta que por fin no se le veía sino la cabeza. Mandé enlazarlo, y fué menester sacarlo á la cincha medio ahogado por el agua y los lazos que le apretaban el cuello. Perdimos en este trabajo media hora. Á las 11,30 a. m. pasamos junto á un lugar enteramente despoblado de végetacion al pié de una gran peña que ocupa el centro del cañon y que indudablemente debe transformarse en laguna en tiempo húmedo.

Hasta aqui habíamos observado altos juncos alrededor de los hoyos con agua en el lecho del rio.

Ya á la una de la tarde veía ménos peñas, formando la ladera en cambio estratificaciones de areniscas amarillas entre capas de arcilla rosada. Más adelante estas capas de arenisca alternaban con gruesos estratos de conglomerados, de un aspecto tal, que por la regularidad y el tamaño de los guijarros parecian más bien pilas de balas de cañon.

Á las 2, 30 p. m. después de haber hecho ya 7 leguas, y haber dejado cansada la yegua lobuna capturada en el camino ántes de nuestra llegada al Deseado, para-

mos en un sitio pasturoso del cañadon, al lado del lecho del rio, donde en grandes hoyos habia agua algun tanto salobre y estancada, á cuyas orillas crecian altos juncos. No habiamos notado hasta aquí ningun manantial considerable, si bien en el sitio donde se empantanó el caballo junto á la pared de roca habia un ojo de agua dulce de la cual bebimos, pareciéndonos deliciosa. La posicion de este nuestro 2.º alojamiento del Deseado, fué precisada en lat. $47^{\circ} 38' 30''$ S. y long. $66^{\circ} 51' 34''$ W. Greenw.

El 30 de Marzo, con una fresca brisa del W., salimos remontando el cañadon á las 8, 25 a. m. que volvió á ser limitado por fragosos peñascos de areniscas y arcillas muy comprimidas. El vallecito se dirige primero al N. W. y luego al N., llegando en cierto paraje á inclinarse hasta al N. N. E. Á las 11, 30 p. m. alcanzamos una elevada peña al pié de la cual pasa el lecho del rio, sin dejar espacio suficiente para pasar entre los dos; fué preciso escalarla y descender del lado opuesto. En los hoyos del cauce del rio, con agua salobre y estancada notamos varios pescados de unos 20 ctm. de longitud los más grandes, siempre festoneados estos hoyos de altos juncos flexibles.

Al medio dia tomé la altura meridiana del sol con el sextante sobre el horizonte de mercurio, cuya observacion comprobó el cálculo llevado hasta entónces por la triangulacion.

Á las 2,50 p. m. hallamos de este lado un cañadon, que se encuentra con el del rio y por el cual se deslizaba una débil corriente de agua dulce, proveniente de dos pequeños manantiales á unas 3 cuadras más arriba. Levantamos nuestra carpa en este sitio, con tanto más gusto, cuanto que era la primer agua bien potable que beberíamos desde hacia dos dias ántes de nuestra llegada al Deseado y con la cual se tomaria el té sin ese sabor repugnante que le daba la magnesia y soda de los zanjones del cauce del Rio Deseado.

Habíamos recorrido un poco más de 7 leguas, y aunque los animales no se mostraban fatigados, era, sin embargo, prudente no dar lugar á que se cansasen con una jornada más larga, pero aprovechar en cambio el agua buena y abundante pasto de este manantial, para que se repusieran todo lo posible, comiendo bien, sin necesidad de caminar mucho.

Los frios nocturnos se hacian sentir cada vez más y con la próxima entrada del mes de Abril llegaba tambien la época autumnal, que aunque en estas latitudes no es rigurosa ni fria, parecia, sin embargo, que este año se presentaba con un invierno precoz.

La posicion geográfica de este nuestro 3.º campamento en el cañadon del Deseado lo precisé en lat. $47^{\circ} 22'$ S. y long. $66^{\circ} 58' 12''$ W. Greenw.

Al dia siguiente, domingo y último del mes de Marzo, abandonamos, con una

temperatura templada, el manantial á las 8,30 a. m., siguiendo por la parte N. del vallecito al pié de la falda de roca en direccion N. W. Media hora despues vimos un manantial que, por una angosta quebrada, se derrama en éste en la parte S. Á las 9,45 a. m. llegamos al pié de una roca elevada, formando parte de la ladera, junto á la cual pasa el zañon pantanoso del rio. No siendo posible escalarla para volver á descender en su parte contraria, se arrearon los caballos, y aunque empantanándose un poco, pasaron todos bien, pues el trecho de barro no pasaba de 10 metros y el suelo era tanto más firme cuanto más cerca á la roca se pisaba. Viendo á pesar de esto que las mulas aparejadas no pasarían con tanta facilidad, pues tuvimos que desmontar y llevar de la brida las ensilladas, empezamos á echar piedras en el barro hasta que obtuvimos una especie de empedrado. Aguardé entónces la llegada del arrea, y pasando dos de nosotros adelante para inspirarles valor conseguimos que tres de los mulos más robustos nos siguieran. Á las siete restantes no hubo forma de obligarlas á que se aventurasen sobre aquel pavimento para ellas extraño y sospechoso.

Una, sin embargo, oyendo el cencerro que llevaba un mulo al cuello, el cual se alejaba cada vez más comiendo hierbas del otro lado de aquel sendero, intentó pasar, pero en vez de tomar el medio de la via, reclinóse á la izquierda, hundiéndose con la piedra que pisaba, en el fango salobre y de olor nauseabundo.

Inmediatamente se desaparejó y con lazos al cuello fué sacada á la cincha del lodazal. Semejante espectáculo dió en tierra con el resto de ánimo que conservaban las demás, y fué menester desaparecerlas una por una, llevar las cajas al otro lado y volver á cargar allí, despues de pasar sueltos los temerosos animales. Hubo, no obstante, que empedrar dos veces más la senda, porque las dos primeras capas de piedra se habian sumergido en el barro.

Para todas estas operaciones empleáronse dos horas y diez minutos. Aproveché durante este tiempo para tomar la altura del sol al medio dia, pues llevaba los instrumentos conmigo sobre la mula.

Frente á este sitio, causa de tan grave pérdida de tiempo, observé que desembocaba en el vallecito y en el costado S. un manantial.

El valle del Deseado se dominaba tambien desde esta altura; veíase claramente una laguna ó bañado en el fondo del valle al N. W., más acá una isla de piedra como de media legua de largo, formada por la division del único zañon del rio en dos segmentos, que poco más arriba del punto de observacion volvian á reunirse.

Poniéndonos nuevamente en movimiento despues de vencido el contratiempo referido, llegamos á la 1,10 p. m. frente á aquella laguna, desde donde comprobé

la division del cauce del rio en dos brazos, y ví además un gran manantial, cuya corriente, casi arroyo, descender de la planicie S. sobre la que se veian unas barrancas, con sus aguas la laguna, despues de describir una curva de N. E. á S. E. Las orillas de ésta estaban cubiertas de altos juncos, recreándose en la superficie multitud de patos.

Poco despues de la una y media pasamos por encima de la última roca sobre este costado del vallecito, dibujándose ante nosotros al N. un valle mucho más extenso y limitado por barrancas sedimentarias de arcillas rosadas y amarillentas.

Por fin, á las 3,6 p. m. mandé hacer alto al lado del zanjón del rio que contenía agua estancada, aunque no tan salobre como los días anteriores, habiendo muchísimos juncos en la orilla.

La distancia recorrida hoy fué de 5 leguas y la posicion geográfica del lugar calculada en lat. $47^{\circ} 11' 15''$ S. y long. $67^{\circ} 04' 44''$ W. Greenw.

La noche que siguió á este día templado fué cruda y de viento, pues el termómetro señalaba -3 centgr. á las 2 a. m.

El 1° de Abril con buen tiempo nos preparamos para salir. El peon Pancho, al ir á recoger los animales, vió un puma que huyó hácia las barrancas S. Luego que llegaron las mulas y se empezó á aparejar, levantóse fuerte viento, durando todo el día. Partimos á las 9,15 a. m. siguiendo al N. W. por el valle de unas 10 cuadras de ancho, y á las 10 a. m. pasamos al lado de un lagunajo de agua dulce muy arcillosa, situado delante de una peña, casi en el medio del valle.

Cada vez se ensancha más éste, y á las 11,30 a. m., teniendo ya cerca de 20 cuadras de anchura, dejamos un cañadon á nuestra derecha, el cual desemboca en el valle, que tiene una torrentera en el medio. En la abertura de este cañadon existen pequeños montículos de capas sedimentarias de arcilla consistente, color rojo amarillo y morado.

A la 1 p. m. hallamos de nuevo un cañadon mucho mayor y con pequeñas mesetas y conos sobre las barrancas, desde donde la direccion del valle es en direchnra al W. Seguíamos entónces junto á la barranca alta que aún en el valle está precedida por una grada, como terraplen, cubierta de piedrita rodadas. Más al W., en la falda N. del valle, elevase una colina aguda, ántes de llegar á la cual, siendo ya las 3,37 p. m. y en direccion 122° á ella, hicimos alto en un sitio pasturoso á la orilla del cauce del rio, que contiene agua ya muy poco salobre pero de color amarillento por la arcilla que lleva suspendida. Muchos juncos, juncales espesos, señalan el curso del Deseado, mas aún no encontramos agua corriente. Habíamos recorrido 7 leguas y media y nos hallábamos en nuestro 5° campamento del Deseado por los $47^{\circ} 04' 15''$ de lat. S. y $67^{\circ} 25' 39''$ de long. W. Greenw. Hasta este punto no habíamos hallado todavía ningun rastro reciente ni de caballos ni de ove-

jas, por cuya razon era de suponer que los escoceses que fueron al Puerto de San Julian y con uno de los cuales, Sanders, nos encontramos frente á ese puerto, no habian descendido por el valle hasta aquí. Habíanse observado, sí, impresiones de vasos de caballos pero muy viejas, tal vez de un año ó más, pues conociase que fueron hechas en un tiempo húmedo, porque formaban pequeños hoyos que habian sido rellenados despues, aunque no perfectamente, por la tierra que la lluvia acarrea.

Al dia siguiente á las 9 a. m. dejamos este campamento, siguiendo la falda de la barranca N., la cual se dirige al W. N. W. Las barrancas son sedimentarias, de arcilla. El camino á su pié es feo por la cantidad de matorrales y el piso poco consistente en el que hunden los caballos sus piés hasta más arriba de los vasos.

La entrada á un gran cañadon entre las barrancas N. fué pasado á las 11,40 a. m. tomando poco despues la altura meridiana del sol con los instrumentos que llevaba conmigo sobre la mula.

A las 2 p. m. avistamos claramente sobre las barrancas S. un meseta interrumpida por escotaduras irregulares, cuya naturaleza parece basáltica. Más lejos divisábanse altos cerros, azules por la distancia. Cuarenta minutos despues pasamos al lado de un pequeño manantial, que vierte sus aguas de la falda de la barranca á nuestra derecha.

En la direccion seguida hasta ahora veíanse poco más al N. ó al S. tres aberturas en las barrancas, como si fuesen otros tantos valles. Con el deseo que nos dominaba de que se dirigiese el rio al N. para aproximarnos á la curva meridional del Rio Singuer, creíamos fuese el verdadero el de nuestra derecha, pero no fué así, era solo un gran cañadon con pequeñas mesetas sobre sus barrancas. El del S. tampoco lo era, pues véíasele interceptado por una cadena de peñascos irregulares, entre los cuales sobresalian algunos agudos y en forma de mesetas, probablemente basálticos. El intermediario dirigiéndose al N. W. era en efecto el verdadero valle y en su falda N., á bastante distancia, veíase destacarse una punta chata como la de un cono despuntado.

Buscando á las 3. p. m. un sitio conveniente para pasar la noche, sin ver ningun manantial cercano, optamos por el zanjon del rio, en la esperanza de hallar agua ya potable.

Hicimos como una legua en direccion 66°, y cuál no sería nuestro disgusto al hallar entonces agua de un gusto pronunciadísimo á soda en los hoyos rodeados de juncos. Mas como eran ya las 4 p. m. estábamos obligados á permanecer á riesgo de cansar más animales, pues otra mula se fatigó ese dia.

El valle del rio en este paraje es muy extenso, pudiéndose calcular hasta 1 legua y media sin exageracion. En algunos puntos es pedregoso, cubierto por guijarros, especialmente cerca de las barrancas, en otros es arcilloso, poco firme y po-

blado de matorrales espesos, notándose el jumel (*Salicornia*) en abundancia. Poco ántes de parar cayeron algunas gotas de lluvia, pero á la noche un aguacero de media hora empapó los aparejos; sin embargo, la temperatura no era muy fria, deteniéndose el termómetro á + 1 centgr. á las 2, a. m.

La distancia recorrida hoy fué de 8 leguas y la posición geográfica de este nuestro 6.º campamento del Deseado fijada en lat. 47° 01' 15" S. y long. 67° 52' 02" W. Greenw.

El 3 de Abril amaneció nublado y húmedo, pero sin viento. Á las 9,45 a. m. partimos, remontando el valle en dirección N. W. por la ladera de la barranca. Todos los animales parecían estar enfermos á causa del agua salobre, pues despedían por la boca mucha baba.

Á la 1,10 p. m. pasamos junto á un manantial de consideración, que por un cañadon en la barranca N. derrama sus aguas en el valle, dando lugar á un trecho cubierto de buen pasto verde en medio de aquel suelo arcilloso y enjuto. Demora desde aquí á poco más de una legua S. S. W. una mesetita plana cubierta de basalto sobre las barrancas del S., que distinguíamos el día ántes.

Una hora despues nos hallamos al pié del cono despuntado mencionado ántes, el cual era una colina de capas sedimentarias de arcilla, cubierta de un grueso manto de basalto, inmediatamente debajo del cual veíase un estrato de arcilla roja.

Por la circunstancia de ser un poco más alto que las barrancas á que pertenece, es que se destaca sobre éstas, desde cierta distancia. El basalto de su parte superior se ha desmoronado ya en parte, yaciendo gran cúmulo de detritos en su pendiente y pié. Detrás de esta colina véense las barrancas también cubiertas por una capa de basalto, debajo del cual asoma también una línea de arcilla roja, lo mismo que en el cono.

Á las 2,40 p. m. acampamos en otro coñadoncito con un manantial á unas 15 cuadras despues de pasar el cono despuntado, habiendo hecho unas 6 leguas por toda la marcha.

El agua del manantial es bien potable; y teniendo en cuenta también la abundancia relativa de pasto verde, resolví permanecer el día siguiente en este lugar, para que pudieran reponerse un poco los míseros animales.

La pequeña meseta plana, del otro lado del valle sobre las barrancas, veíase desde el campamento al S. verdadero á cerca de dos leguas de distancia.

Un hermoso día aunque con viento del W. favoreció nuestra permanencia en el 7.º campamento del Deseado, permitiéndome hacer una buena observación con el sextante.

Por la mañana subí á la parte más elevada de las barrancas, compuesta de una gruesa capa de arcilla amarillenta, encima de la cual hay un estrato de arenisca como de 3 metros de espesor, conteniendo fragmentos numerosísimos de pequeños moluscos.

De esta elevacion descúbrese con mucha claridad una gran cadena montañosa al S. W. y W., cuya apariencia en forma de mesetas bruscamente interrumpidas me induce á creer que sea basáltica, considerándola como el núcleo de los derrames basálticos, que se notan ya aquí y hallamos más adelante con mayor frecuencia. Aquella region montañosa, de imponente aspecto, me atraía secretamente por su novedad, pues hasta hoy es totalmente desconocida, y faltóme poco para dejarme llevar por mis impulsos á conocerla, donde creo no sea difícil hallar agnadas y sitios pabulosos escondidos entre los cerros. Sin embargo, el tiempo urgía, llamándome mis deberes de nuevo á Buenos Aires, de modo que tuve que resignarme, al descender de la barranca, á echar una última ojeada á aquella tierra todavía misteriosa.

La posicion geográfica de este nuestro 7° campamento del Deseado fué fijada en lat. 46° 50' 55" S. y long. 67° 59' 41" W. Greenw.

El 5 de Abril, animados por un tiempo hermoso, salimos á las 8, 45 a. m. aunque el viento fresco del W. duró todo el dia, de modo que tuvimos que abrigarnos como ántes con nuestras ropas gruesas, llevando encima de todo un poncho redondo de caballería con capucho. Marcaba á las 6 a. m. el termómetro Celsius + 2,5°.

Al alejarse un poco del campamento hácia el N. W., el cauce del rio se acerca á las barrancas N. Tuve entónces nuevamente ocasion de comprobar la inmovilidad de sus aguas.

Una legua más arriba, un cañadon se une al valle sobre este mismo costado, habiendo dos leguas más adelante otro gran cañadon con uno más pequeño á cada lado, cuya entrada pasamos á la 1 p. m.

Media hora despues encontramos un nuevo cañadon, poco ántes de llegar á un ángulo saliente de la barranca N., desde donde en direccion 89° se ve un pico basáltico sobre la misma, á unas 5 leguas, con colinas á sus lados. Siguiendo aún su falda llegamos á un sitio en que el valle se abre mucho, pareciendo todo él cubierto de buen pasto, mas toda esa extension era salitrosa y cedia como barro bajo el peso de nuestras cabalgaduras. Más adelante, al W. S. W., el valle parecia encajonarse entre rocas y se veia una peña sobre la costa S. del cauce, cerca de la falda de la barranca. Miramos entónces á nuestro alrededor, descubriendo en la ladera de la primera grada de la barranca un pequeño manantial en medio de un sitio pabuloso, hácia el cual nos dirigimos, acampando en él á las 3,55 p. m. Al N. W. del campamento, á ménos de media legua, abríase un cañadon grande de entre la barranca del valle.

La gran cadena basáltica vista desde el alojamiento anterior aparecia mucho más cercana al S. y S. W. La distancia recorrida hoy fué de 8 leguas y cuarto. En la duda de si el valle continuaba hácia el N. W. ó si abandona esa direccion llevada hasta entónces, reclinándose al S. W., no estaba decidido á trazar la línea

recta desde aquí á Caprek-aik, ó hacer otra jornada ántes en el cañadon del Deseado pues no habíamos aún encontrado rastros de las ovejas que fueron al Puerto de San Julian y éstos era forzoso hallarlos, desde que habian tocado este valle.

Una vez que hubé determinado la posicion geográfica de este campamento por los $46^{\circ} 42' 20''$ de lat. S. y $68^{\circ} 25' 56''$ de long. W. de Greenw., resolví hacer una marcha más, para aproximarnos, aunque fuese en longitud, á Caprek-aik, ya que la latitud no parecia querernos favorecer, puesto que se veia la continuacion del valle al S. W. del alojamiento.

El 6 de Abril con un dia templado pero nublado (á las 7,30 a. m. + 7 centígr.) partimos á las 9,20 a. m. en direccion 48° hácia una colina basáltica que limita al N. el valle que se enangosta notablemente. Á las 10,35 a. m. llegamos al pié de esa colina y frente á la peña sobre la costa S. delante de la barranca cubierta también de basalto. Desde este punto vimos con satisfaccion al valle volver á tomar la direccion W. N. W. por alguna distancia, volviendo despues al S. W. Las barrancas á ambos lados del valle están cubiertas de basalto columnar muy hermoso, proveniente sin duda alguna de la elevada cadena situada al Sud.

Más adelante, casi todo el valle se convierte en un bañado de una anchura de unas 30 cuadras, cubierto de juncos y carrizos, desde donde comenzamos á ver lana de oveja adherida á las espinas y ramas salientes de los matorrales, signo evidente del pasaje de las ovejas por estos sitios. A las 2, 50 p. m. pasamos al lado de un manantial que sale de un pequeño cañadon, y media hora despues alcanzamos otro cañadon más ancho con otro manantial más considerable que el anterior, donde nos alojamos despues de remontarlo unas 4 cuadras por su orilla izquierda, hasta hallar un gran fogon rodeado de huesos de oveja, guanaco y avestruz. Encontramos tambien girones de ropas, hasta extremidades de cigarros, por lo cual nos convencimos que era éste el primer campamento de los escoceses al llegar del Rio Chico del Chubut con sus ovejas, pues además veíase un pico basáltico al N. W. como á una legua sobre la barranca, dato que nos habia dado Sanders, como señal de este lugar llamado por los indios Gol-aik.

La posicion geográfica de este nuestro 9^o y último campamento del Deseado fué fijada en lat. $46^{\circ} 39' 45''$ S. y long. $63^{\circ} 44' 22''$ W. Greenw. En vista de que el valle se inclinaba notablemente al S. hácia unas barrancas blancas elevadas, resolví hacer al dia siguiente el trazó en línea recta al Rio Singuer para alcanzar el paraje Caprek-aik.

Por vez primera iban á visitarse estos sitios, cuyo suelo no habia sido hollado aún por ningun viajero, que sobre ellos haya dado alguna noticia. Interesábame pues vivamente tener todos sus detalles topográficos para incluirlos en el mapa que presentaria al Sup. Gobierno como uno de los resultados de la expedicion.

CAPÍTULO IX.

Reconocimiento entre Gol-aik y Caprek-aik. — La nieve. — De vuelta en el Rio Singuer. — Los lagos Musters y Cólhue. — Vuelta al Chubut por el Rio Chico. — Número de leguas recorridas.

Una vez seguros de la situacion de Gol-aik, el 7 de Abril por la mañana á las 8, 25 con un cielo nublado y temperatura fria + 1 centígr. dejábamos el manantial de este nombre y despues de ascender las barrancas á nuestra derecha nos hallamos sobre una planicie con el pico basáltico ya nombrado, al frente poco á la izquierda y á nuestra espalda del otro lado del valle del Deseado la cadena basáltica elevada, pudiéndose tambien seguir la direccion del valle que parece reclinarse de nuevo al N. W. despues de una ligera curva al S. W. Adoptamos entónces direccion 139° pasando al pié (á la derecha) del pico, teniendo barrancas poco elevadas al E. Poco despues ascendimos una grada de meseta donde se recogió por última vez el té de Santa Cruz y á la media legua sobre esta alti-planicie nos vimos al borde una gran depresión que corre de S. W. al N. E. En las barrancas opuestas á las que nos hallamos, véanse colinas y pequeñas mesetas. A la 1,5 p. m. habíamos atravesado el gran bajo, subiendo de nuevo á las barrancas opuestas, pero dejando por la direccion emprendida una colina sobre ellas á nuestra izquierda. Desde lo alto de esta nueva meseta reconocí á lo léjos como montañas diminutas la sierra del N. del Rio Singuer, frente á Carpek-aik.

Los peones, sin embargo, lo ponian en duda y creian que aquella marcha por campos desconocidos los llevaria á la perdicion, cuya opinion, fue tomando visos de verdad por los incidentes ocurridos al dia siguiente. Habiales prometido que en dos dias acamparíamos en Caprek-aik, y para mantener mi palabra era necesario forzar las marchas. Seguimos pues el primer rumbo, descendiendo gradualmente la planicie hasta una pequeña cuenca con una laguna de agua dulce á cuyo lado se veian varios guanacos. Al acercarnos huyeron éstos, y sin prestar mayor atencion íbamos á pasar la laguna, cuando el indio Pancho gritó: ¡Un leon! En seguida las mulas olfatearon al puma. Los soldados y Galindez desprendieron las boleadoras y dieron caza al sorprendido animal, que habia estado agazapado entre las hierbas secas del color de su piel; poco despues cayó muerto, acribillado por numerosas balas de revolver, al lado de un matorral, despues de dirigirnos una mirada cuya expresion tristísima no olvidaré. Necesitábamos carne; y la del leon fué bienvenida por nosotros, pues nos ofreceria un guiso ó frito, aunque no muy sabroso, pero siempre agradable.

Despues de pasar la laguna el terreno se eleva nuevamente, para dar lugar des-

pues á otra depresion cuyo borde alcanzamos á las 3 p. m. Este bajo casi circular está limitado al E. y N. E. por la continuacion de las barrancas sobre las que miramos, las cuales presentan algunos conos y mesetitas. Tambien al W. extiéndese ésta, pero al N. se ve una cadena de colinas más bajas que la barranca, separando este bajo de otro mayor al N., el cual á su vez, tiene por limite la continuacion de la barranca más alta. Al llegar al N. E., la cadena de colinas de separacion de los dos bajos termina, dejando una comunicacion sin barrera entre éstos.

Siendo ya hora de levantar campamento nos dirigimos hácia una lagunita de unos 15 metros de diámetro, de aguas arcillosas en medio del primer bajo, poco trecho ántes de llegar á la valla entre los dos, habiéndonos desviado para este objeto hácia la derecha de nuestro rumbo. Paramos por fin á las 4, 5 p. m. despues de recorrer 8 leguas y cuarto. El cielo conservaba aún el color gris de la mañana y el termómetro apénas pasaba el punto de congelacion del agua.

Al oscurecer empezó á soplar un viento de fuerza extraordinaria del W. Á las 2 a. m. me despertó el señor Monguillot: el huracan habia arrancado las estacas de la carpa, arrojándola á poca distancia; sobre mi cama se extendia un manto de nieve, que caía en grandes copos al compas de las ráfagas de viento. Una hora despues conseguimos levantar la carpa. El termómetro, colgado afuera, en una rama de un calafate raquítrico, marcaba 10° bajo cero, temperatura que nos helaba las manos y los piés.

Al amanecer nos apresuramos á acercarnos al fuego, y estando sentados al rededor, un pájaro extraño, no visto hasta entónces durante el viaje, volaba cerca de nosotros buscando algun alimento. Su tamaño era el de un carancho, á cuyo animal se asemejaba mucho, aunque de distinto color, pecho blanco y el resto del plumaje negro. Fué muerto en seguida por el señor Monguillot, y resultó ser el *Milvago albogularis* de Darwin, quien obtuvo un ejemplar de esta especie en Santa Cruz.

Todo el suelo estaba cubierto de una gruesa capa de nieve, pero por fortuna el sol empezó pronto á derretirla transformando el piso ántes consistente en un barro pegajoso y muy incómodo para la marcha.

El estado de ánimo de los peones habia, entretanto, empeorado por la desconfianza en la brújula y las influencias exteriores del tiempo, pero no osaron manifestarlo abiertamente.

Los animales habian buscado abrigo contra la inclemencia de la noche y no fueron hallados hasta las 9,30 a. m.; hubiesc sido además una crueldad aparejar las mulas ya tan lastimadas en el lomo, estando aún húmedo y frio su cuerpo. Salimos en consecuencia á las 10,30 a. m. de este alojamiento que llamamos del

Bajo de la Nevada, y cuya posición geográfica ha sido fijada en lat. 46° 19' S. y long. 68° 55' 57" W. Greenw.

La dirección del día antes fué seguida al principio, subiendo pronto á las colinas que forman la separación entre los dos bajos. Después de atravesarlas hallámonos en el segundo bajo con una laguna en su parte N. cerca de la conclusión de las barrancas altas que lo circundan, las cuales terminan con una colina redonda y dos pequeñas mesetas á su izquierda (W.).

Á la 1,25 p. m. alcanzamos la extremidad N. de la laguna, de unas 18 cuerdas de largo por 8 de ancho, frente á la colina redonda, viéndonos entonces sobre una planicie que va descendiendo por gradas hasta el nivel de la barranca de Caprek-aik, cuyo punto estaba en dirección 112°, rumbo que seguimos desde ahora:

Á las 2 de la tarde descendimos la primera grada y 25 minutos después la segunda, pisando ya sobre el nivel de la barranca S. de Caprek-aik. Con la sierra, ahora nevada, del N. del Rio Singuer á la vista, fué fácil seguir el rumbo y también los peones reconocieronla, manifestando su contento por medio de charla bulliciosa y alegre. Pronto, sin embargo, enmudeció ésta al cubrirse tres mulas cargueras de aquel sudor frío, que caracteriza al animal cansado, de mirada extrañamente estúpida. Fué menester descargarlas y poner su carga á otras, pues por último reusaron andar.

Á las 5,20 p. m. en la imposibilidad de alcanzar con luz á Caprek-aik y temiendo se cansasen más mulas, hice hacer alto al lado de un charco de agua, residuo sin duda de la nieve de la noche anterior. De este lugar veíase en dirección 7° el manantial que visité con el Sr. Bousquet á la venida, situado en la falda de la primera grada de la meseta, la que sigue sin interrupción hacia el N. W. Habíamos recorrido durante esta marcha 7 leguas y cuarto, parando á dos y media de Caprek-aik, de modo que mi esperanza y promesa de acampar esa noche en aquel punto no hubo de realizarse. Todos comprendieron, sin embargo, la importancia de nuestro reconocimiento y las causas que impidieron llevar á cabo mi proyecto.

La posición geográfica de este alojamiento fué precisada en lat. 46° 05' 30" S. y long. 69° 12' 24" W. Greenw.

El 9 de Abril, después de una noche cruda teníamos — 2 centígr. á las 6,30 a. m. Ya cerca de las 10 a. m. abandonamos este alojamiento y seguimos por la planicie sin accidentación alguna y bien nutrida de pasto, hasta las 12,20 p. m., hora en que llegamos al borde de la barranca del Rio Singuer, descendiendo momentos después al manantial de Caprek-aik donde acampamos á la venida, habiendo hecho 2 leguas y media de camino. Los animales reconocieron inmediatamente el pa-

raje y fueron á situarse al mismo lugar, donde á la venida les habian sido quitados los aparejos.

Tando pábulo á la alegría general tanto en los hombres como en los animales, resolví hacer alto en Caprek-aik, para emprender con repuestas fuerzas al dia siguiente el regreso por la márgen del Rio Singuer.

Los propósitos que tenía al salir de Emelk-aik hubieron, pues, de llevarse á cabo con el resultado más favorable, habíamos llegados á la cala de Puerto Deseado, habíamos remontado el valle del mismo nombre, apesar de no encontrar el rio, y por fin habíamos trazado una línea recta hácia Caprek-aik, alcanzando este paraje en el sitio tal cual habia sido calculado. Nuestra triangulacion pues, y en consecuencia las determinaciones geográficas, no adolecian de errores apreciables.

Dominados por una alegría que ninguno ocultaba dejábamos Caprek-aik á las 9,40 del 10 de Abril, siguiendo la falda de la barranca sedimentaria hácia el N. E. Á la 1,5 p. m. pasamos la angostura formada por el Rio Singuer y el Cerro Doctor, recogiendo dos carneros indios que habíamos exhumado á la venida y dejado escondido entre las piedras. No nos detuvimos en nuestro antiguo lugar de alojamiento, sino seguimos marcha despues de recorrer 6 leguas y media, aguas abajo hasta las 3,15, acampando entónces á la orilla del rio en el lugar donde fueron observados á la venida los rastros de vacas. Tres de los peones que habia mandado adelante para que si ahora encontraban alguna la carneasen, cuando paramos se hallaban ya sentados al rededor de un gran fuego, asando el matambre de una res recién carneada, una vaca osca muy gorda.

Dos dias despues del de llegada permanecemos en este paraje, dando descanso en estos sitios pabulosos á nuestra escuálida mulada y caballos, haciendo al mismo tiempo provision de charque, de modo que nos alcanzase para unos 15 dias, por cuya razon se carneó otra vaca de las muchas que libres de todo cuidado pasteril se han multiplicado considerablemente, habitando la meseta al E. de nuestro campamento, adonde tenian que ir á buscarlas los peones, los cuales aseguraban que su número pasa de 300.

Sufrimos durante estos dias un viento de vehemencia notable. Cayó tambien un poco de nieve, pero se derritió en seguida, en cambio, sobre las alturas del N. del rio, permaneció sin fundirse. La posicion geográfica de este campamento ha sido fijada por los $45^{\circ} 49' 15''$ de lat. S. y $69^{\circ} 06' 03''$ de long. W. Greenw.

El 13 de Abril con un dia fresco, partimos á las 9,30 del campamento, dirigiéndonos aguas abajo hácia las colinas basálticas, que se elevan como una isla de piedra en el valle pabuloso y á cuyo pié estuvimos acampados en el viaje de ida. Á las 11,50 a. m. pasamos justamente el antiguo alojamiento, y sin detenernos fuimos legua y media más abajo á acampar á la orilla del rio. El motivo de no

seguir el mismo derrotero que á la venida era aproximarme más al lago Cólhue, para comprobar si el rio Singuer entra á él directamente ó si derrama ántes sus aguas en otro lago al W. llamado Musters. La abundancia de pasto en todo el valle del Singuer secundaba mis proyectos, pues los animales podrian alimentarse bien, mientras se hacia esa excursion. En cambio, el tiempo no se mostraba tan halagüeño, porque el viento arreció de tal modo, que no se podia mantener un hombre á caballo. Al medio dia del 14 de Abril, sin embargo, habiéndose calmado algo el viento, ensillamos caballos, el Señor Lewis y yo, y nos dirigimos acto continuo siguiendo la corriente del rio hácia una barranca en direccion 180° del campamento y que parecia muy á propósito para ver desde su cima todos los detalles topográficos cercanos. Á una legua y media de galope, teniendo el Rio Singuer á la izquierda, alcanzamos á ver al otro lado del mismo, más al N., una gran extension de agua, que á impulsos del fuerte viento levantaba grandes olas, que iban á estrellarse contra las rocas elevadas de su costa W. Ya cerca de la barranca que nos proponíamos escalar, hallamos el Rio Singuer por delante, corriendo ahora al N. E. para desembocar en el lago Cólhue, separado del lago del W. llamado Musters, justamente por aquella barranca ántes citada, que más al N. es mucho más elevada, hasta adquirir el aspecto de cerranía. Tratamos entónces de vadear el rio, pero nuestro designio era irrealizable por la hondura del agua. Regresamos entónces al campamento costeano el Rio Singuer, que tiene muchos zanjones y bañados en la parte paralela á la costa del lago Musters. No vimos á pesar de esto ninguna comunicacion entre el rio y el lago. Sobre un banco de pedregullo del rio al acercarnos ya al campamento vimos un pescado muerto, medio devorado por los caranchos, cuya longitud no bajaba de medio metro, siendo muy corpulento.

La posicion geográfica de este alojamiento fué fijada en lat. 45 °41' 15" S. y long. 68 ° 58' 53" W. de Greenw.

Al dia siguiente, á las 8, 30 a. m. dejamos atras el campamento con sus sierras al W., tomando en direccion 250° hácia la terminacion de las barrancas cuyo pié baña el lago Cólhue, y que fué nuestro 2° campamento á orillas de ese lago en el viaje de ida. Á las 2, 50 p. m., despues de atravesar una gran extension de terreno plano y cubierto en su mayor parte de pasto, llegamos al pié de esas barrancas cubiertas de basalto, como 8 cuadras ántes de las cuales pasamos un terreno ántes agrietado y seco, ahora húmedo y pantanoso.

Con la impaciencia que nos dominaba no estábamos aún satisfechos con el trayecto recorrido, y proseguimos por esto la marcha hácia el 1^{er}. campamento del Lago Cólhue de la venida y donde teníamos el depósito de víveres, pues, como dije ántes, se habia enterrado una caja con alimentos en una colina de arcilla á poca distancia del lugar donde estuvo nuestra carpa.

A las 5,10 p. m. habíamos hecho ya nueve leguas y tres cuartos, y llegamos entónces al sitio anhelado, á las márgenes del gran lago. Antes de anocheecer completamente, se desenterró el cajon con víveres, hallándose éstos en perfecto estado, no habiendo penetrado humedad alguna, hasta los fósforos se conservaron bien, y al ser raspados, prendieron inmediatamente. Los animales, aunque extenuados por la larga marcha, llegaron sin embargo todos sin excepcion á este lugar, reconociendo en seguida el sitio donde pastearon anteriormente.

El 16 de Abril con un dia frio y de viento salimos á las 8, 20 a. m. del alojamiento del Lago Cólhue, para llegar al Rio Chico del Chubut.

Conocido ya este trayecto descrito en el viaje de ida, creo innecesario volver á mencionar circunstanciadamente los accidentes del terreno. Me limito, por lo tanto, á dar las distancias hechas al acampar en sitios donde nos detuvimos á la venida.

Á las 11, 45 a. m. del 16 de Abril llegamos ya al vallecito del Rio Chico, pasando nuestro antiguo décimo campamento, donde no nos detuvimos sino lo suficiente para observar las huellas del paso de las ovejas llevadas por los escoceses á San Julian; era evidente pues que desde este lugar habian hecho la travesía á Gol-aik, tomando un cañadon que hácia el S. W. se abre paso entre las barrancas, corriendo por su medio ahora un torrente, teniendo que vadearlo con unos 2 piés de agua, cuyo lecho seco pasamos en el viaje de ida.

Siguiendo la marcha por la orilla derecha del rio, faldeando las barrancas sedimentarias cubiertas de basalto, anduvimos hasta las 3 p. m., hora en que alcanzamos nuestro noveno campamento antiguo, levantando nuestra tienda ahí, satisfechos de poder ofrecer á los animales un sitio pabuloso como el que se extiende al lado de uno de los bañados formados por el rio.

Habíamos recorrido siete leguas y tres cuartos ese dia.

Al siguiente llegamos al octavo antiguo alojamiento, pasando el 18 de Abril despues de 7 leguas de marcha hasta los 45° 11' de lat S. y 67° 28' 39" de long. W. Greenw., donde acampamos, habiendo pasado el antiguo séptimo vivaque á las 12, 20 del dia.

Desde entónces fuimos tocando todos los demás campamentos que habíamos hecho en el viaje de ida. En general, favoreciéonos el buen tiempo, así nos fué posible llegar el 25 de Abril al último vivaque del Rio Chico á la entrada de la travesía que conduce al Fortin Villegas.

En el estado en que se hallaban ahora los animales no nos podíamos aventurar á hacer la travesía en una sola marcha, sino detenernos en los pozos, donde encontramos agua en abundancia, pasando la noche del 26 al 27 de Abril y cuya posición geográfica fijé en lat. 43° 47' 30" S. y long. 66° 13' 40" W. Greenw.

Por fin, á las 2, 15 p. m. del 27 llegamos con felicidad al valle del Rio Chubut, desmontando poco despues en uno de los ranchos del Fortin Villegas.

Sintiendo ya la necesidad de víveres, pues se habia concluido todo, con excepcion de unos paquetes de harina Maggi, para hacer sopa, era necesario arribar cuanto ántes á la colonia, y proveernos de lo necesario. Con tal motivo salimos ya al dia siguiente de Villegas por la orilla derecha del Rio Chubut, vadeando á su izquierda por el paso Ibañez, y levantando campamento frente á la boca de la travesía de los Pocitos, en un rincon pasturoso donde ya nos habíamos alojado en el viaje de ida, al llegar del Rio Negro, y cuya posicion geográfica fué ahora bien determinada, siendo su lat. 43° 21' 35" S. y su long. 65° 44' 28" W. Greenw.

Un dia despues, todos reunidos entrábamos con las mulas de carga y demás animales á la estacion del ferrocarril en Trelew, donde supimos que el vapor "Chaseley", en viaje de Buenos Aires á Puerto Madryn, saldria 15 dias despues para Buenos Aires.

Se habia terminado, pues, la expedicion sin contratiempos notables para la comision, pero en cambio los animales, especialmente las mulas, habian sufrido mucho. Además de las que cansadas quedaron en las diferentes marchas, una murió de extenuacion al llegar á Trelew

Sin embargo, si se tiene en cuenta el trayecto recorrido comparado con el tiempo empleado, se verá que aún se hizo más de lo que se podia esperar. La primera expedicion que hasta ahora ha hecho el viaje desde el Rio Negro hasta la boca del Rio Santa Cruz, regresando en seguida por otro camino al Chubut, ha sido la nuestra.

Compendiando las distancias entre los diferentes lugares visitados durante este viaje, se obtiene el cuadro siguiente:

	Leguas.
De Castre al Rio Chubut.....	117 1/4
De la Travesía de los Pocitos á Trelew.....	8 1/2
De Trelew al Fortin Villegas.....	14 1/2
Travesía entre el Fortin Villegas y el Rio Chico del Chubut.....	12 1/2
Marchas á orillas del Rio Chico del Chubut.....	52 1/2
Del Rio Chico del Chubut al lago Cólhue.....	4 1/4
Del lago Cólhue al Rio Singuer.....	9 3/4
Marcha á orillas del Rio Singuer hasta Caprek-aik.....	10 1/2
De Caprek-aik al Manantial del Agua Fresca.....	8 1/2
Del Manantial del Agua Fresca al de la Leona.....	3 1/2
Del Manantial de la Leona á Kinch.....	6
De Kinch á Aurk-guil.....	0
De Aurk-guil al Rio Deseado.....	8 1/2
Del Deseado al arroyo Paji.....	9
Del arroyo Paji al Gorro de Poivre.....	11

	Leguas.
Del Gorro de Poivre al Arroyo de los Curacoles.....	3
Del Arroyo de los Caracoles al arroyo Olni.....	8 1/2
Del arroyo Olni al 1 ^{er} . campamento de descubierta.....	7
Del 1 ^{er} . campamento al 2 ^o campamento de descubierta.....	8
Del 2 ^o campamento al Manantial del Eco.....	7
Del Manantial del Eco al del Caballo Perdido.....	7
Del Manantial del Caballo Perdido al Rio Chico de Santa Cruz.....	8
Marchas por el Rio Chico de Santa Cruz hasta Beagle Bluff.....	37 1/2
De Beagle Bluff á Emelk-aik.....	2 1/2
De Emelk-aik al Manantial del Pan de Azúcar.....	6 1/2
Del Manantial del Pan de Azúcar al de la Falda N.....	8 1/2
Del Manantial de la Falda N. al del Cabo Curioso.....	7
Del Manantial del Cabo Curioso á la Aguada del Temporal.....	4 1/2
De la Aguada del Temporal al Manantial del tercer Cañadon.....	7
Del Manantial del tercer Cañadon al Hoyo Salobre.....	7 1/2
Del Hoyo Salobre al Agua de Lluvia.....	8 1/2
Del Agua de Lluvia á la Laguna de los Bichos.....	7 3/4
De la laguna de los Bichos á la cala del Deseado.....	2
Marchas por el valle del Deseado hasta Gol-aik.....	62
De Gol-aik á Caprek-aik.....	18
De Caprek-aik al Fortin Villegas por el Rio Singuer, Lago Cólhue y Rio Chico del Chubut.....	89 1/2
Del Fortin Villegas á Trelew.....	14 1/2
Suma.....	611 Leguas.

CAPÍTULO X.

Vuelta á Buenos Aires.—Cuatro de latitudes y longitudes de los diferentes campamentos.

De regreso en Trelew, acondicionáronse los objetos coleccionados durante el viaje, de modo que pudiesen llegar bien á Buenos Aires, para lo cual teníamos 15 dias de tiempo esperando la salida del vapor "Chaseley". Mientras tanto, despaché á los soldados y al peon Pancho Francisco al Rio Negro con las mulas sobrevivientes, para que se incorporasen á su regimiento en Choele-Choel aquéllos, debiendo éste quedar en Tawalk, donde fué contratado.

Por fin, el 16 de Mayo á la noche, salió de Puerto Madryn el esperado vapor, arribando el 20 á la tarde á la Boca del Riachuelo.

Despues supe que los soldados habian llegado bien con las mulas á Choele-Choel,

pero murió en el camino á Valcheta un compañero: una perra negra que hizo todo el viaje hasta Beagle-Bluff y regresó tambien al Chubut, siempre al lado de su dueño, el soldado Pereira.

Durante los dias buenos que permanecí en Trelew hice una serie de observaciones al medio dia con el sextante, que me permitieron fijar exactamente la latitud de ese lugar, conociendo la longitud calculada y adoptada para los trabajos del Ferrocarril Central Chubut por sus ingenieros constructores.

Ofrezco en seguida un cuadro de las posiciones geográficas de los lugares en los cuales se levantaron campamentos durante la expedicion, desde Trelew á Beagle Bluff y vuelta, en órden descendente y ascendente.

Nombre de los campamentos	Latitud S.	Longitud W. Greenw.
Trelew.....	43° 15'	65° 17'
Boca de la Travesía de los Pocitos.....	43° 21' 31"	65° 44' 28"
Fortin Villegas.....	43° 30'	65° 58' 56"
Los Pozos de la Travesía.....	33° 47' 30"	66° 13' 40"
1 ^{er} . campamento del Rio Chico del Chubut.....	43° 56'	66° 22' 49"
2° campamento del R. C. C.....	44° 09' 30"	66° 35' 03"
3° campamento del R. C. C.....	44° 27' 45"	66° 47' 37"
4° campamento del R. C. C.....	44° 42' 30"	66° 58' 09"
5° campamento del R. C. C.....	44° 59'	67° 14' 50"
Abril 18 en viaje de regreso R. C. C.....	45° 11'	67° 28' 39"
8° campamento del R. C. C.....	45° 23' 45"	67° 46' 39"
9° campamento del R. C. C.....	45° 31' 15"	68° 01' 58"
10° campamento del R. C. C.....	45° 37'	68° 11'
1 ^{er} campamento del Lago Cólhue.....	45° 39'	68° 23' 43"
Ultimo campamento del Rio Singuer en viaje de regreso.	45° 41' 15"	68° 58' 53"
2° campamento del Rio Singuer en viaje de regreso..	45° 49' 15"	69° 06' 03"
Caprek-aik.....	46° 01'	69° 20' 40"
Manantial del Agua Fresca.....	46° 05'	69° 48' 45"
Manantial de la Loma.....	46° 03'	70° 00' 02"
Kinch.....	46° 14'	70° 14' 28"
Aurk-guil.....	46° 18' 30"	70° 22' 25"
Rio Deseado.....	46° 34' 15"	70° 31' 07"
Arroyo Paji.....	46° 52' 55"	70° 36' 57"
Manantial del Gorro de Poivre.....	47° 18'	70° 43' 33"
Arroyo Caracoles.....	47° 20'	70° 56' 49"
Arroyo Olni.....	47° 42'	70° 52' 01"
1 ^{er} . campamento de descubierta.....	47° 56'	70° 33' 25"
2° campamento de descubierta.....	48° 10' 30"	70° 17' 43"
Manantial del Eco.....	48° 19'	70° 03' 51"

Nombre de los campamentos.	Latitud S.	Longitud W. Greenw.
Manantial del Caballo Perdido.....	48° 34' 15"	69° 57' 05"
1 ^{er} campamento del Rio Chico de Santa Cruz.....	48° 55' 15"	70° 00' 07"
2° campamento del R. C. de Santa Cruz.....	49° 13' 15"	69° 49' 04"
Chonquek-aik.....	49° 24'	69° 31' 49"
Oshchem-aik.....	49° 39'	69° 04' 06"
Einelk-aik.....	49° 50'	68° 36' 32"
Beagle Bluff.....	49° 55 ⁺	68° 33' 10"
Manantial del Pan de Azúcar.....	49° 38'	68° 22' 37"
Manantial de la Falda Norte.....	49° 19'	68° 08' 46"
Manantial del Cabo Curioso.....	49° 04' 30"	67° 54' 14"
Aguada del Temporal.....	48° 54'	67° 46' 37"
Manantial del Cañadon.....	48° 41'	67° 26' 07"
Hoyo salobre.....	48° 27' 30"	67° 06' 49"
Agua de lluvia.....	48° 10'	66° 45' 24"
Laguna de los Bichos.....	47° 54'	66° 27' 28"
Punto en que tocamos la cala del Deseado.....	47° 50'	66° 20'
1 ^{er} . campamento del Deseado.....	47° 46'	66° 33' 46"
2° campamento del Deseado.....	47° 38' 30"	66° 51' 34"
3° id id id.....	47° 22'	66° 58' 12"
4° id id id.....	47° 11' 15"	67° 04' 44"
5° id id id.....	47° 04' 15"	67° 25' 39"
6° id id id.....	47° 01' 15"	67° 52' 02"
7° id id id.....	46° 50' 55"	67° 59' 41"
8° id id id.....	46° 42' 20"	68° 25' 56"
Gol-aik, último campamento del Deseado.....	46° 39' 45"	68° 44' 22"
Bajo de la Nevada.....	46° 19'	68° 55' 57"
Cerca del Singuer.....	46° 05' 30"	69° 12' 24"
Caprek-aik.....	46° 01'	69° 20' 40"

Debo agregar aquí, que en el mapa adjunto no figuran, fuera de los de la costa del Océano Atlántico, tomados de las cartas del Almirantazgo inglés, otros datos, sino los obtenidos por el autor en este viaje. No ha sido necesario, por lo tanto, marcar especialmente la línea seguida, desde que fuera de las demarcaciones hechas, no han sido colocadas las de viajeros anteriores.

APÉNDICE.

I. LISTA DE LOS ANIMALES RECOGIDOS DURANTE EL VIAJE, CON SUS PROCEDENCIAS.

MAMMALIA

Chiroptera

Fam. **Vespertilionina**

1. **Vesperus velatus** BURM. *Descript. phys. Répub. Argent.* III. 101.

En Quelé-Curá entre los ríos Negro y Chubut por los 65° 52' de long. W. de Greenw. y 42° 14' lat. S. se tomaron á fines de Diciembre cinco individuos de una numerosa colonia, cuyas hembras lactaban.

Ferae

2. **Felis concolor.** LINN. BURM., I. I. III. 130.

El esqueleto de un ejemplar muerto el 25 de Febrero en el Manantial del Eco. Otros pumas ó leones fueron vistos en el Río Chico de Santa Cruz, en el valle del Deseado y en Caprek-aik (Río Singuer). Los campesinos é indios pretenden que la grasa tiene la propiedad de curar los dolores reumáticos.

Genus **Canis**

3. **C. magellanicus.** GRAY. BURM. I. I. III. 146.

Un ejemplar adulto se mató en Febrero á orillas del Río Singuer, en el Cerrito Doctor.

4. **C. griseus.** GRAY. BURM. I. I. III. 151.

Varios de estos zorros fueron vistos en el Manantial de la Leona, en el mes de Febrero. Dos esqueletos y cueros se coleccionaron.

De estas dos especies de zorros ha dado mi padre descripciones detalladas, en su obra: *Erläuterungen zur Fauna Brasiliens*, á las cuales remito al lector que quiera conocerlas más á fondo; sin embargo, adjunto algunas nuevas observaciones sobre los individuos recogidos en esta expedición.

El *Canis magellanicus* de la Patagonia central occidental no tiene el color preponderante rufo, como lo muestra la figura en la *Zoology of the Voy. of the Beagle*, II. pl. 5; por el contrario, su lomo es visiblemente pardo, mezcla de pelos blancos con otros de largas puntas negras. Bien los describe el texto de la obra, pág. 10, como pardos en el fondo, blancos en el medio y negros en la extremidad. En los costados del cuerpo estas terminaciones negras se pierden, cambiándose en rojas, las que prevalecen en los piés, principalmente en la porción contigua del brazo y muslo; más abajo los piés son más claros, de un amarillo pálido.

Los pelos largos sobre los labios son negros, pero la superficie de la nariz, de la frente y de las mejillas es rojiza. En la cola prevalecen los pelos de largas puntas negras. Una mancha cerca de la base de la cola es enteramente negra, así como también la parte terminal.

El cráneo de nuestro ejemplar tiene 16 cm. de largo y 10 cm. de ancho entre los arcos zigomáticos; el maxilar inferior es de 13 cm. de largo y 7 de ancho en los cóndilos. En la mandíbula superior el molar *laniarius* mide lo mismo que las dos últimas muelas juntas: es decir, 1,8 cm.; en la inferior aquel diente es más largo que estos dos, teniendo también 1,8 cm., pero aquellas muelas juntas solo 1,2 cm.

La otra especie, el *Canis griseus*, vive en la región más austral de Patagonia, desde el grado 46° de latitud sud hasta el Estrecho de Magallanes.

Obtuvimos dos individuos masculinos, ambos mucho más pequeños que el *Canis magellanicus*. Comparándolos con la figura XXV en la obra citada de mi padre, obsérvase que su color es más oscuro, amarillo parduzco, mezclado con rojo en la superficie de la nariz, de la frente y de las orejas, hasta la nuca. Los pies son más amarillos, los posteriores con una faja negra en el medio entre la rodilla y el talón; la garganta y el vientre son blancos, pero la barba negra, como también los largos pelos labiales y los de encima de los ojos. Por fin, la cola es también más negruzca en la base y extremidad, habiendo indicación de algunas fajas en el medio de la superficie dorsal.

El cráneo es idéntico á las figuras 3 de la lámina XXVIII y 4 de la XXIX, pero perteneciente á un individuo más joven. Su ángulo supraorbital es un poco más agudo que el de aquella figura, mientras que la cresta vertical es más ancha.

Glíres

Fam. **Murini**

Genus. **Hesperomys**

5. **H. elegans.** WATERH. BURM. l. l. 220.

Dos ejemplares se cazaron en Marzo en el Rio Chico de Santa Cruz.

6. **H. xanthopygus.** WATERH. BURM. l. l. 225.

Dos fueron tomados en Caprek-aik.

7. **H. magellanicus.** BENNET. BURM. l. l. 226.

Un individuo de esta especie procede del Rio Chico de Santa Cruz.

Seis otras especies fueron recogidas en diferentes localidades, no habiéndose determinado aún bien á cuáles pertenecen.

Fam. **Muriformes**

8. **Ctenomys magellanicus.** BENNET. BURM. l. l. 239.

Dos tucotucos, cuya presencia puede notarse desde el Rio Negro hasta la extremidad austral del continente, han sido muertos en el Rio Chico del Chubut.

Fam. **Subungulati**

9. **Dolichotis patagonica.** auct. BURM. l. l. 260.

Un esqueleto y cuero de la liebre, abundante en la Patagonia, procede del Rio Chico del Chubut. Las liebres acompañándose casi siempre tres ó cuatro, son alcanzadas sin gran dificultad por los perros galgos. Su carne es insípida y carece de grasa. Tanto en el Chubut, Deseado y Santa Cruz, como en la falda de la Cordillera, hemos tenido ocasión de observarlas.

10. **Cavia australis.** ISID. GEOFFROY. BURM. l. l. 272.

Se obtuvieron dos ejemplares de este animal en el Rio Chico de Santa Cruz.

Edentata

11. **Dasyopus minutus.** DESM. BURM.
I. I. 440.

La única especie del grupo que se halla en Patagonia, es comun al sud del Rio Chubut y llamada vulgarmente piche. Se tomaron muchos durante todo el viaje, ofreciendo una variedad agradable en la comida. Su carne es exquisita, muy blanca y casi siempre gorda. Debajo de la cáscara existe con frecuencia una capa de un centímetro de grasa.

Ungulata

12. **Auchenia Lama.** BURM. I. I. 457.

Guanacos fueron vistos todos los dias durante las marchas. Pocos fueron muertos, pues su carne, no nos pareció muy apetitosa; sin embargo, para algunos paladares lo es, habiendo personas que la comen con verdadero placer. Esqueletos blanqueados á la intemperie y otras veces cráneos separados, alejados del resto sin duda por las aves de rapiña, nótanse por doquier. En la aguada Pcha-alao, por los 42° 32' de lat. S y 66° 50' de long. W. de Greenw. al Norte del Rio Chubut, un guanaco macho muy viejo acercóse á nuestro campamento á unas treinta varas de distancia, se le hicieron varios disparos con una carabina, pero el animal no huía. Por fin un proyectil le atravesó el cuerpo, cayendo herido de muerte.

Al examinarlo notáronse gruesas pústulas en el lomo y costados.

Tenía tambien cicatrices en la cabeza y faltábale un ojo; reliquias estas de los combates que libró en su juventud, con otros individuos.

El hecho de hallarse este animal separado de sus congéneres se explica por lo que los machos más jóvenes y fuertes expulsan á los viejos de los rebaños, cuando los dos sexos se juntan en una tropa; pues en cierta época del

año solamente las hembras con los jóvenes permanecen unidos, diseminándose los machos por los campos.

AVES.

Rapaces.

Fam. Accipitrinac

13. **Milvago albogularis.** GOULD.
Zool of Beagle. III. 18. pl. 1.

Un hermoso ejemplar de esta especie fué cazado el 8 de Abril, despues de una nevada nocturna á unas diez leguas al sudeste de Caprek-aik. Revoloteaba alrededor de nuestro campamento buscando quizá algun alimento.

Nuestro ejemplar tiene el pico mucho más alto, que el de la figura citada, y su porcion anterior córnea de color puramente blanco, mientras la posterior, casi desnuda y blanda hasta los ojos, es anaranjada.

Fué este el único individuo que ví en todo el viaje.

14. **Ibycter megalopterus.** Cat.
Brit Mus. I. 36.

Dos ejemplares se mataron en el Rio Chico de Santa Cruz por los 70° de long. W. Greenw.

15. **Haliaëtus melanoleucus.** --
LAFR., BURM. *Reise.* II. 435. 7.

Estas águilas mostrábanse con frecuencia en el Rio Chico del Chubut y Rio Singuer. Fueron muertos dos individuos.

16. **Buteo tricolor.** CABANIS, BURM.
Reise. II. 436.

Obtuyéronse dos ejemplares de tamaño mediano con el pecho enteramente blanco del Rio Chico del Chubut.

Genus. **Falco.**

17. **F. sparverius.** AUCT.

Este halcon extendido por toda la América es bastante comun en Patagonia. Un ejemplar fué muerto en el Rio Chico del Chubut.

18. **F. femoralis.** TEMM., BURM. *Reise.* II. 437.

Un ejemplar de esta especie ha sido obtenido en el Fortin Villegas.

19. **Circus cinereus.** AUCT.

De esta especie cazáronse dos ejemplares en el Rio Chico del Chubut.

20. **Asturina rutilans.** BURM. *Thure Bras.* II. p. 80.

Un individuo fué cazado en el Rio Chico del Chubut.

Fam. **Striginae**

21. **Bubo magellanicus.** GMEL., LINN. *Syst. Nat.* I. 286.

Al llegar á la cala del Deseado el 28 de Marzo se mató un individuo de esta especie, sentado sobre la parte saliente de unas rocas en un desfiladero.

22. **Glaucidium nanum.** VIGORS, BURM. *Reise.* II. 441.

Entre las rocas porfíricas del Rio Chico del Chubut, en la boca de la travesía al fortin Villegas, fué cazada una de estas pequeñas lechuzas, poco más corpulenta que un gorrion.

23. **Syrnium rufipes.** Cat. *Brit. Mus.* II. 261.

En el valle del Deseado el 2 de Abril fueron muertas dos de estas lechuzas, que al oscurecer volaron cerca de nuestro fogon, atraidas sin duda por la lumbre.

Scansores.

Fam. **Psittacinae**

24. **Conurus patagonus.** VIELL. BURM. *Reise.* II. 441.

Esta especie llamada vulgarmente loro barranquero, fué visto en el Rio Chico del Chubut, en el paraje donde se concluyen los sauces, por los 44° 27' 40" de lat. Sud; se mataron algunos.

Insectores

A. **Strisores.**

Fam. **Haliasturidae**

25. **Megascops torquata.** REICHENB. *Handb.* I. 24.56.

En el fortin Villegas fué muerto un martin pescador en los sauces de la orilla del rio.

Cathartidae

26. **Stenopsis bifasciata.** GOULD. *Voy. Beagle.* III. 36.

Un ejemplar de esta especie fué cazado en la aguada "Los Pocitos", diez leguas al norte del Rio Chubut, á fines de Diciembre.

B. **Trachophones**

Fam. **Falconidae**

27. **Agriornis maritima.** LAFR. *Arg. Ornith.* I. 112.

En el Rio Chico del Chubut en el mes de Enero se cazaron dos ejemplares.

28. **Lichenops perspicillatus.**—
BURM. *Reise*. II. 457.

Se coleccionaron en Caprek-aik á principios de Febrero animales de esta especie.

29. **Ptyonura brunnea.** GOULD.
Zool. o. Beagle. II. 84.

Á orillas del Rio Singuer, en Caprek-aik, en Febrero, obtuviéronse dos ejemplares.

Fam. **Dendrocolaptidae**

30. **Upucerthia dumetoria.** ARG.
Ornith. I. 170.

Tres individuos de esta especie se coleccionaron en el Rio Deseado por los 70° 30' de long. W. de Greenw. á mediados de Febrero.

31. **Cinclodes fuscus.** VIEILLOT. ARG.
Ornith. I. 172.

Un ejemplar fué visto entre el Rio Singuer (Caprek-aik) y Gol-aik del Deseado, en el bajo de la Nevada.

Genus. **Synallaxis**

32. **S. sordida.** LESSON. ARG. *Ornith.*
I. 184.

Dos individuos de la coleccion proceden del Rio Chico del Chubut.

33. **S. aegithaloides.** KITTL. ARG.
Ornith. I. 177.

Fueron coleccionados tres ejemplares de este pajarito en el Rio Chico del Chubut.

Fam. **Erolidae**

34. **Pteroptochus albicollis.**
ARG. *Ornith.* I. 207

En el fortin Villegas en Enero obtuviéronse tres ejemplares.

C. **Canorae**

Fam. **Subulirostres**

1. **Irdinae**

35. **Mimus patachoniens.** LAFR.,
D'ORB. *Voy. Amer. mér.* II. 3. 209. pl.
10. f. 3.

Tres ejemplares de nuestra coleccion datan uno del Rio Chico de Santa Cruz, otro del Rio Singuer (Caprek-aik) y el tercero del fortin Villegas.

2. **Troglodytidae**

36. **Cistothorus platensis.** LATH.
ARG. *Ornith.* I. 15.

Varios ejemplares fueron muertos en el Lago Cólhue.

3. **Motacillidae**

37. **Anthus correndera.** VIEILL.
ARG. *Ornith.* I. 17.

Los cuatro ejemplares de la coleccion se mataron en el Rio Chico de Santa Cruz en el campamento de Chonquek-aik á principios de Marzo.

Fam. **Fissirostres**

4. **Hirundinidae**

38. **Progne furcata.** ARG. *Ornith.*
I. 24. 25.

En el Cerrito Doctor, á principios de Fe-

brero, se vieron gran número de golondrinas de esta especie, una fué muerta para cerciorarnos si efectivamente era esta especie.

Fam. **Colurostres**

5. Fringillidae

Genus. **Phrygilus**

39. **Ph. Gayi.** BURM. *Reise.* II. 437.159.

Varios ejemplares obtuviéronse en Trelew y fortin Villegas.

40. **Ph. fruticeti.** ARG. *Ornith.* I. 54.

Algunos individuos de esta especie se mataron en el Rio Chico del Chubut.

41. **Diuca minor.** BURM. *Reise.* II. 483.147.

En el fortin Castre, á orillas de Rio Negro, se coleccionaron dos ejemplares.

Genus. **Zenotrichia**

42. **Z. canicapilla.** GOULD. *Arg. Ornith.* I. 59.

Tres chingolos de esta especie obtuviéronse en el Manantial del Cabo Curioso, entre Santa Cruz y Deseado.

43. **Z. pileata.** ARG. *Ornith.* I. 58.

Tres chingolos de esta otra especie fueron obtenidos en la travesía del Rio Chico del Chubut al fortin Villegas.

44. **Chrysomitris magellanica.** AUCT.

En el fortin Castre (Rio Negro) se cazó un ejemplar del "cabecita negra".

Maguirostres

45. **Molothrus bonariensis.** AUCT.

Pocas leguas ántes de llegar al Rio Deseado, en la falda de la Cordillera, fué muerto un pajarito negro, que se posaba á pocas varas de las mulas cargueras en el suelo y los matorrales, siguiéndonos por unas dos cuadras, siendo muy semejante á la especie que encabeza estas líneas.

46. **Agelaius thilius.** MOLINA. *Arg. Ornith.* I. 97.

De esta especie cazóse uno en el Arroyo de los Tehuelches, entre los rios Negro y Chubut.

47. **Trupialis Loyca.** BURM. *Reise.* II. 491.175.

De este gran pecho colorado matáronse siete individuos, en Caprek-aik, Emelk-aik y fortin Villegas.

Gyratores

Fam. **Columbinae**

48. **Zenaida maculata.** BURM. *Reise.* II. 497.

Tres de estas palomas han sido muertas en el Rio Chico del Chubut.

Rasores

Fam. **Gallinae**

49. **Eudromia elegans.** LAFR., BURM. *Reise.* II. 498.

En Valcheta se coleccionaron dos de estas perdices de copete. En la colonia de Chubut abundan muchísimo despues de la siega, cuando invaden las chacras en busca de semillas.

Cursores

50. **Rhea Darwinii.** GOULD. *Proc. Zool. Soc.* 1837.35.

Un esqueleto de este avestruz boleado en el Rio Chico del Chubut ha sido conservado.

Bastante comunes son estos grandes pájaros en Patagonia. Su carne es de muy buen sabor, parecida á la de pavo, en los animales adultos. La de los jóvenes, llamados charas, por carecer de grasa es más insípida y blanda. Al menor indicio de peligro huyen en una carrera desesperada, pero los grandes perros galgos adiestrados para esta caza los alcanzan por lo general á las cinco cuadras, llevándoles aquéllos media de ventaja.

Su largo cuello lo estiran é inclinan un poco hácia adelante al correr, miéntras que cuando pasean lo encorvan graciosamente.

Grallatores

Fam. **Limicolae**

51. **Thinocorus rumicivorus.**— BURM. *Reise.* II. 501.200.

Numerosos son los pájaros de esta especie en el Chubut, Rio Chico del mismo y Rio Singuer, de donde se obtuvo uno para la coleccion.

52. **Chapadrius ruficollis.** BURM. *Syst. Uebers.* III. 361.

En Trelew matáronse tres de estos batitús.

53. **Vanellus cayennensis.** PR. WIED. *Beitr.* IV. 754. 1.

Un ejemplar obtúvose en el fortin Villegas.

Fam. **2. Paludicolae**

54. **Fulica armillata.** VIEILL., BURM. *Reise.* II. 505.

En el Rio Chico de Santa Cruz, en los zanjones salobres del Deseado y en el Rio Singuer, se mataron de estas gallaretas.

Fam. **5. Herodiae**

55. **Ibis melanopis.** BURM. *Reise.* II. 511, nota.

En Valcheta fueron muertas dos bandurrias, como se llaman vulgarmente estos pájaros.

Natatores

Fam. **Lamelirostres**

- 56 **Phoenicopterus ignipalliatus.** IS. GEOFFROY, BURM. *Reise.* II. 512.

Cerca del Manantial de la Leona fué muerto un flamenco de entre una numerosa bandada.

57. **Cygnus nigricollis.** AUCT.

Un cisne fué muerto en el Fortin Villegas.

58. **Bernicla dispar.** PHILIPPI, LANDBECK. *Wiegmann. Arch.* 1863.190.

En Chonquek-aik, en el Rio Chico de Santa Cruz, fué herida en el ala una abutarda, la cual permaneció despues en el campamento durante un dia.

Al siguiente encaminóse hácia la orilla, entrando al poco rato en el agua. Una vez á flote, empezó á nadar vigorosamente aguas abajo, volviendo la cabeza para ver si era perseguida.

Parecen domesticarse difícilmente. En Emelk-aik refirióme el comisario de colonia, Sr. A. Segovia, que habia hecho incubar huevos de abutarda por gallinas. Los pichones semejantes á los patitos, entraban á los charcos para nadar, pero cuando hubie-

ron criado alas, abandonaron la casa para no volver más.

59. **Bernicla antarctica.** EYTON, BURM. *Reise*. II. 514.241.

Una pareja de esta especie de ganso fué adquirida por el Museo, traídos ambos ejemplares del Estrecho de Magallanes.

60. **Bernicla inornata.** KING.

Esta otra especie de ganso es escasa en la Isla de los Estados, á donde va desde las Islas Malvinas, su verdadera patria. He

visto dos ejemplares, traídos á Buenos Aires por un coleccionista inglés.

61. **Querquedula maculirostris.** LICHT., BURM. *Reise*. II. 516.

Dos ejemplares de esta especie de pato fueron cazados en el rio Chico del Chubut á fines de Enero.

62. **Mareca chilensis.** BURM. *Reise*. II. 517.258.

Tres de estos patos fueron cazados en el Rio Singuer (Cerrito Doctor).

II. LAS AVES DE LA COSTA OCEÁNICA

Aunque no he hecho colecciones en este terreno, he estudiado las aves de la costa del océano por los ejemplares depositados en el Museo Nacional.

Son principalmente tres grupos de estas aves las que la pueblan, es decir, Longipennes (Gaviotas), Steganopodes (Cuervos ó Cormoranes) é Impennes (Pengüines).

Las especies del grupo de las gaviotas, las he nombrado ya todas en el apéndice de mi viaje anterior, pág. 248 y 249 de este tomo III, y por esta razon no vuelvo á hablar de ellas.

Del grupo de los Steganopodes, vulgarmente llamados cuervos ó cormoranes por los pobladores de la costa, viven cinco especies en nuestras playas patagónicas, igualmente ya enumeradas en el mismo viaje (pág. 249).

La más ordinaria es el *Haliæus verrucosus* de CABANIS, ántes erróneamente considerado por el *H. carunculatus* de FORSTER, siendo el más vulgar en toda la costa del Atlántico el

H. brasilianus, que se extiende más al norte que las otras tres, no conocidas fuera de la costa patagónica y tambien ménos abundantes que el *H. verrucosus*.

El *H. Gaimardi* sive *cirriger* se acerca por su color pardo del mismo modo al *H. punctatus* de Nueva Zelandia, como el *H. verrucosus* al *H. carunculatus* y prueba la relacion propíncua de los dos países remotos australes entre sí.

Las seis especies del grupo de los Impennes, llamados generalmente pengüines, son las ménos conocidas de nuestro país, por cuya razon doy descripciones más detalladas de algunas.

Se hallan ya enunciadas sistemáticamente en las págs. 249 y 250.

De los pengüines, solamente cuatro especies diferentes existen en el Museo Nacional, traídas de las costas más australes de la Patagonia y Tierra del Fuego.

1. El más grande es el *Aptenodytes Penantii* GRAY, el cual se halla representado en

la lámina 32 del tomo de Zoología del viaje de los buques «Erebus & Terror», junto con un pichon, que muestra su plumaje provisorio enteramente uniforme, de color bruno. Se le llama ahora generalmente: *Apt. longirostris*, habiendo sido descrito con este nombre primeramente en SCOPELI, Fauna & Flora Insul. II. 91. La magnífica figura del pintor WOLFF en la obra arriba citada, hace innecesaria una nueva descripción de este pájaro, bastante vulgar en el Estrecho de Magallanes y en la Isla de los Estados, de donde proceden dos ejemplares adultos y uno joven con su plumaje característico, que figuran en la colección del Museo.

2. El *Spheniscus magellanicus* FORSTER, es la especie más común de toda la costa oriental de la Patagonia, desde el Estrecho hasta la altura del Chubut, según Fauvety, encontrándose excepcionalmente aún hasta la boca del Río Negro. Tenemos tres especímenes en el Museo, uno joven, enteramente pardo en el lomo, pero blanco por debajo, desde el pecho hasta el ano. Sobre los ojos se ve una faja blanca pura, que desciende hacia atrás de las orejas hasta el occipital. La parte inferior del cuello es del todo parda, como el lomo, en la juventud; pero en la edad adulta, se presenta la faja blanca continuada desde los ojos á la garganta y una segunda faja blanca en la parte parda é inferior del cuello, continuando á los costados hasta las aletas. Esta es la especie con anteojos y corbata de que habla Fauvety en su relación siguiente. Efectivamente, las fajas pardas sobre el fondo blanco ofrecen cierta analogía á aquellos atributos del hombre elegante. El pico y los piés son negros en todos los estadios de la vida. Los huevos de este pájaro, casi esféricos, tienen el color blanco.

3. *Eudyptes chrysolophus*.

La especie que describen BRANDT y SCLAT-

TER con este nombre, se parece mucho á la siguiente, pero es un poco mayor, distinguiéndose bien por su cola larga y aguda, con algunas plumas blanquizas en su base superior. La cabeza y garganta, con todo el lomo hasta la cola son de color negro, pero una ancha faja amarilla de plumas muy angostas exhibese sobre los ojos, la que principia estrecha en el medio de la frente, un poco distante de la base del pico, no alcanzando tampoco hasta el occipital. El pico es colorado, como también los piés, provistos sus dedos de uñas negruzcas. La mancha negra de la garganta desciende en el medio con una extremidad poco prolongada y las plumas blancas del vientre son más cortas, de lustre sedoso.

4. *Eudyptes chrysocoma* BRANDT y SCLAT. (*)

Esta especie, de estatura un poco menor que la anterior, tiene el pico ménos encorvado en la extremidad y relativamente algo más largo, siendo su color rojo también algo más claro. La cabeza, garganta y todo el lomo, son de color negro, con plumas más largas en el vientre, que es blanco desde el medio del cuello hasta la cola, la cual es negra, mucho más corta que la de la especie anterior, y sin prolongación aguda. Á cada lado de la cabeza, encima del ojo, está situada una faja de plumas angostas de color de azúfre, que principia en la base del pico y termina detrás del occipital. La banda negra de la garganta no se prolonga, y los piés son amarillos, hasta las uñas.

Adjunto la relación que sigue del señor FAUVETY, porque da buenas observaciones sobre estos pájaros de las costas patagónicas.

(*) La especie que bajo el mismo nombre ha descrito J. R. FORSTER (Descript. anim., etc., pág. 99) no es de Patagonia, sino de Nueva Holanda, y me parece idéntica al *Eudyptes antipodum* del «Voy. of the Erebus & Terror», Birds, pl. 27.

III. RELACION SOBRE LA VIDA DE LOS PENGÜINES

POR EL SEÑOR FAUVETY.

(“El Nacional” de Junio 12 y 13 de 1881.)

Algunas islas y playas peninsulares en la Patagonia están cubiertas de pengüines.

Se encuentra uno que otro por la altura del Chubut, hácia el grado 41 Sud; pero es sólo desde el Golfo de San Jorge, que se hallan en tierra, en un número considerable, en la época de la procreacion. En Setiembre y Octubre, segun la latitud, abandonan el mar y van á habitar á la costa.

Prefieren las playas inclinadas, con piedras y arena, que les permiten salir del agua y volver á ellas con facilidad, playas formadas entre murallas y macizos porfíricos que les ofrecen buenos abrigos.

Las islas que eligen, contienen generalmente fósforos y arcillas caolínicas, que cavan con sus patas para anidar. Las bahías y las ensenadas de esas islas son praderas marinas, formadas principalmente por *Macrocystis pyrifera*, esa alga, cuyos troncos se componen de una aglomeracion de fibras duras y resistentes, arraigadas en el fondo del mar sobre rocas profundas, y cuyas ramas son tan largas que aún no se han podido medir, entrelazándose de tal modo que quebrantan la violencia de las olas.

Al abrigo de esos montes acuáticos viven miriadas de animalculos, de los que se nutre un pulpo que á su vez sirve de alimento al pengüin. Parece ser aún más, su único alimento, cuando se prepara á tener familia, durante el tiempo de la incubacion y mientras los padres proveen á la alimentacion de los hijos.

Nunca he hallado otra cosa sino este pulpo en el estómago del pengüin.

Cuando se establecen en tierra están gordos y empieza la union de los sexos. Combates encarnizados á picotazos se libran entre ellos por la posesion de las hembras.

Pelean con obstinacion horas enteras, reposando y respirando por intervalos, volviendo luego á pelear hasta que, como lo quiere la naturaleza, el más fuerte se lleva el premio de la victoria.

Muy á menudo el combatiente vencido sale de la lucha con un ojo ménos. En más de una ocasion he creído notar que la hembra marcaba preferencia por uno de los combatientes, interponiéndose cuando su preferido iba á salir mal parado.

No sé si he observado mal, lo cierto es, que terminado el combate, cualquiera que haya sido el vencedor, es él aceptado por la novia disputada. Esta, desde entónces es su esposa invariablemente fiel y poco despues una excelente madre de familia.

Su nido lo establecen en las grietas y cavernas de las rocas, en las gradas sucesivas, que hacen á veces accesibles las cimas de unos cien á doscientos piés de altura, de esas proyecciones porfíricas que señalan la formacion geológica de esa parte del continente y que agregan su severa belleza y grandeza melancólica á la melancolía y belleza que el océano refleja sobre aquellas costas desoladas.

En la base de estos pórfiros, resultado de su desagregacion lenta, segun los sabios, se extienden vetas de caolin.

En el caolin, arcilla blanca de porcelana, los pengüines cavan sus agujeros, al pié de una mata, si la hay.

Para resguardar la entrada y preparar la cama interior, traen al nido cuantos despojos encuentran á su alcance: huesos, astillas, yerbas secas, plumas, etc. Sobre un colchon de poco espesor ponen dos huevos blancos, del tamaño de los de ganso.

El pengüin de la Patagonia pone siempre dos huevos casi invariablemente, pocas veces uno, nunca más de dos. Debo afirmarlo aquí, porque, desde Buffon, todos los diccionarios de historia natural repiten, que pone un solo huevo. Esto puede ser cierto refiriéndose á los de Noruega ó Laponia, que no conocemos.

Las erupciones porfíricas, donde se establecen estos pájaros, cuando no revisten la forma de mesetas, de superficie llana y bordes verticales, son dentadas, abruptas é irregulares.

Desde su base á la cima se hallan pengüines agrupados al rededor de los nidos. Si alguna causa precipita su marcha pausada y reflexiva, la bajada es más rápida de lo que pueden desear; ruedan de escalon en escalon, caen de algunos metros de altura hasta otro plano de roca, sin sufrir gran daño, resguardados como están por el espesor de su pluma y de su grasa.

Si se quitan del nido los huevos ántes de la incubacion, vuelven á poner. Pero no sucede así una vez salidos los pichones de la cáscara ó hallándose avanzada la incubacion. Á pesar de que hasta el mes de Marzo hallaba siempre á la hembra con los ovarios guarnecidos por un racimo de huevos embrionarios, jamás he podido notar que volviese á la fecundacion, á lo ménos en aquellos para-

jes, al Sud de Puerto Deseado. Debo creer que esos huevos se conservan embrionarios hasta la primavera siguiente.

Una vez puestos los huevos, no abandonan el nido. El macho, durante los ocho ó diez primeros dias, trae de comer á la hembra y la reemplaza en la incubacion por intervalos despues de ese tiempo. Si se mata á uno de ellos, el que sobrevive es atendido por los otros animales del mismo grupo.

Á los veinte y dos ó veinte y cuatro dias los pichones rompen la cáscara. Salen vestidos de una peluza gris, tupida, que es reemplazada á los cuarenta y tantos dias por las plumas verdaderas.

Durante este período de muda los pichones comen con voracidad, alimentados por el padre en los primeros dias y por padre y madre en seguida, alternativamente.

De noche todos se agrupan en los nidos, pues en tierra siempre buscan el abrigo y esto de tal modo, que convirtiéndose en huéspedes incómodos é inconcientes, invaden cualquier galpon habitado, cuya puerta encuentran abierta.

En la isla que he habitado, he encontrado constantemente el mismo alimento en el estómago de los pichones y de los adultos; es el pulpo blanco rosado, muy bueno para comer, cuyo cuerpo cilíndrico pasa de unos diez centímetros de largo. Estos moluscos cefalópodos deben hallarse en cantidades prodigiosas en las bahías cubiertas de plantas marinas que los pengüines frecuentan, pues he hallado hasta seis en un estómago, y con dos ó tres llenan el buche de un pichon. Como hay pengüines por centenares de miles y en algunas islas los hay por millones, se necesita un esfuerzo de imaginacion para figurarse el número considerable de pulpos sacrificados diariamente en la alimentacion de esa poblacion emplumada. No hay duda que si los pengüines llegasen á ser supri-

midos, los reemplazarían en aquellas praderas de la mar, bancos de pescados ávidos de aquella presa.

Supongo que estos pulpos, que no he podido encontrar en otra parte que en el estómago del penguín, han de vivir agarrados con sus tentáculos á las algas marinas, donde pulula un mundo de seres apénas conocidos. La parte córnea del palpo, con sus ojos, que el penguín no puede digerir, es vomitada, mezclada siempre con hojas de la planta de mar.

Cuando los chicuelos están mudando sus primeras plumas, se puede dar principio á la faena, beneficiando los padres sin temor de que desaparezca la especie. En efecto, durante la mutacion de plumas, los pichones nunca son abandonados por los viejos que sobreviven.

La comunidad toma á su cargo el deber de alimentar á los huérfanos.

Más aún, cuando la generacion nueva se ha revestido de su plumaje definitivo, algunos penguínes veteranos reunen en la orilla á los adolescentes, los llevan por grupos de unos centenares á la mar, les enseñan á nadar, zambullir, pescar y los traen de nuevo á la ribera.

Estos animales, que nos parecen estúpidos, nos dan una alta leccion de caridad social, con la adopcion de los desamparados. Atienden á los desvalidos de su propia raza y practican la educacion comun.

Verdad es que no tienen defensa contra el hombre; son pesados en su andar en tierra, hasta grotescos en sus ademanes. Sus patas gruesas y cortas, están colocadas tan atras, que en la marcha pausada el cuerpo es vertical. Sus alas sin plumas son rudimentarias y de nada sirven para volar; empero, las emplean para trepar, para reponer su cuerpo en la vertical cuando han caído, y con sus patas empalmadas, esas aletas completan el sis-

tema natatorio que les permite volar entre las aguas y zambullir con una rapidez vertiginosa.

Lo mismo que los demas volátiles, son muy reacios á las lecciones de la experiencia. Una nocion nueva no penetra en su cerebro sino con suma dificultad; pero al fin penetra. Si se establece una zanja en uno de los pasos habituales de sus nidos á la mar, los mismos penguínes caerán ocho dias, diez dias consecutivos en esa misma zanja.

Me he tomado el trabajo de experimentarlo, y retiraba diariamente, uno por uno con un lazo á aquellos que habian caído. Por fin evitaban la zanja.

Los hombres los matan á palos; sin embargo, cuando son acosados, ó para defender su prole, pelean con ardor y como mejor pueden, con el pico, que es fuerte, cuyos bordes son estriados en el penguín comun y sin estrias en el grande real, enteramente blanco.

Miran con asombro á los intrusos, moviendo la cabeza de un lado á otro, batiendo sus mandíbulas. Parece admirarse de la audacia de aquéllos, que van á turbar la quietud de su existencia, y usurpar su dominio consagrado por una eterna posesion.

Poco ó nada tienen que temer de las aves de rapiña. Sin enemigos, ántes que el hombre se estableciera como su vecino, con una alimentacion abundante y asegurada, su multiplicacion seria asombrosa. Con todo, puede acontecer que perezca en pocos momentos una buena parte de la nueva generacion. En una isla habitada por penguínes, sobre la cual una tempestad me habia arrojado, y donde permanecí con ellos cuatro meses, una lluvia excepcional por su fuerza y duracion de algunas horas, inundó todos aquellos nidos que eran cavados en las arcillas.

Pereció como una cuarta parte de la nueva prole. Las gaviotas, los caranchos y chimangos se encargaron del oficio de sacar de

los nidos los cuerpos ahogados. Los penguines asistieron á ese trabajo de los sepultureros del aire y volvian á ocupar los nidos á medida que se terminaba.

Debo agregar á esta observacion, que apesar de haber perdido su prole, no volvieron á procrear.

En Abril, al sud de Puerto Deseado, y ántes al norte del Golfo de San Jorge, los penguines abandonan las islas en que han engendrado. Los jóvenes entónces son fuertes, adiestrados, preparados para la existencia en la mar, su nuevo elemento en que desplegarán su desenvoltura y agilidad. Sin duda lo mismo que las demas aves de emigracion, sujetan sus costumbres á la evolucion de los seres de que se alimentan. Esta evolucion á su vez es sometida á la de otros seres más inferiores en el reino animal ó vegetal. Aplicando aquellos principios á este estudio, podemos preguntarnos: ¿Desaparecen los pólipos de las praderas marinas cuando las algas han terminado su vegetacion primaveral ó su fructificacion? ó bien, si aquel alimento es indispensable á los penguines como preparacion á la union sexual, á las fatigas de la incubacion y la nutricion de la prole, —y si terminado este deber de la perpetuacion de la raza, son impulsados á buscar en alta mar, otro género de alimentos?

Estas cuestiones no me atrevo ni puedo resolverlas despues de una sola estacion de observacion en medio de aquellas aves. Me limito á enunciarlas llamando sobre ellas la atencion de los demás exploradores, porque su solucion no carece de interes bajo un doble punto de vista: el de las industrias, de que el mar del sud y sus costas han de ser el teatro en un tiempo próximo, y el de la ciencia, que no perdona que haya algo incógnito en la naturaleza sometida á nuestra experimentacion.

El penguin de la Patagonia es muy cono-

cido, y será breve en su descripcion. Muy á menudo se traen algunos ejemplares vivos, y con más frecuencia sus despojos conservados. Su piel empieza á ser materia de comercio en Buenos Aires y Montevideo, á pesar de las reiteradas prohibiciones de explotacion, publicadas con solemnidad por el Gobierno Argentino. La parte blanca de esa piel es utilizada para guarniciones de vestidos, manchones, y riquísimas alfombras. Su aceite sirve para las máquinas y en la curtiembre.

Á aquel primer ocupante de las islas de la Patagonia, se le ha dado por los viajeros el nombre de *Pájaro niño* ó *Manco*. El de penguin es más justificado, segun su etimología latina de *pinguedo*, que significa grasa.

Su estómago es grande, alargado, sus intestinos miden veinte y siete piés de largo. Con mucha grasa entre cuero y carne, poca contiene el interior del cuerpo. Su pechuga es espesa, de color rojo oscuro, carnuda, sin grasa pero aceitosa. Á falta de algo mejor se puede comer esta parte hervida; asada es detestable, por el olor á aceite de pescado que despide. El hígado es grueso, excelente, principalmente en las hembras durante el tiempo de la incubacion. Puede compararse al hígado de ganso, del cual hacen en Europa los mejores *pâtés de foie gras*.

Dos especies de penguines se han señalado en Patagonia: el comun, muy abundante, gris por detrás, blanco por delante desde el cuello, donde tiene una banda negra que despues de contornear la cabeza, simula una corbata abierta; y el penguin de anteojos, algo más chico, de igual aspecto.

Parece llevar anteojos por la disposicion de la banda negra sobre la cabeza, que en el comun termina en corbata abierta.

Otras dos clases muy distintas he hallado

accidentalmente, cuyos tipos deben ser muy escasos, pues no han sido señalados por otros viajeros.

• Encontré una pareja de cada uno en una poblacion de medio millon de pengüines comunes. Uno de ellos es enteramente blanco, mitad más grande que el comun. No lleva corbata ni anteojos, tiene el pico y los ojos rosados, su pico no tiene estrías en sus bordes. Su aspecto y su andar son los del comun; ignoro sus costumbres. No es una variedad, pues su aparato digestivo es del todo distinto. Su estómago es relativamente más pequeño, sus entrañas más gruesas, y como no miden más de nueve piés, son dos terceras partes más cortas que las del otro pengüin; estimé que pesaba once kilos.

La otra clase es mitad más chica que el comun, sus patas y su pico amarillos. Lleva sobre cada ojo una banda de plumas cortas

de un lindo color canario, que se prolongan de cada lado del ojo una pulgada más afuera. Este adorno insólito en las aves de aquellos parajes, les da un aire extraño, cándido, inocenton.

Diré, para concluir, que en la misma especie del pengüin comun, hay variedades de color en el ropaje: algunos enteramente grises, unos que otros blancos detras y delante, pero pocos se hallan con puntos negros y blancos alternando en todo el cuerpo. En ninguna de las especies la disposicion alternada de blanco y negro, sea dispuesta en corbata, en anteojos ó en cinta abierta es carácter suficiente, siendo un caso aislado, para constituir una especie distinta.

Mencionaré, sin haberlo visto, al pengüin de pecho amarillo, peculiar á la Isla de los Estados, cuyo número parece haber disminuido considerablemente.

NOTA.

Durante la expedicion se han tomado 80 vistas fotográficas de los contornos de cada uno de los campamentos, de las cuales se publicarán 25 algunas principales más adelante en un Album, con aprobacion del Superior Gobierno.

Las colecciones de Reptiles, Anfibios, Insectos y Conchas, tanto actuales como fósiles, no están todavía bien estudiadas, á causa de su gran número, exigiendo mucha exactitud, y por consecuencia, largo tiempo.

CONTENIDO DE ESTA ENTREGA

VI.—EXPEDICION Á LA PATAGONIA

3442

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES

PARA DAR Á CONOCER

LOS OBJETOS DE HISTORIA NATURAL NUEVOS Ó POCO CONOCIDOS

CONSERVADOS EN ESTE ESTABLECIMIENTO

POR

GERMAN BURMEISTER, Med. Dr., Phil. Dr.

Director del Museo Nacional de Buenos Aires

Corresponsal de las Academias de Ciencias de Berlín, Saint-Petersbourg, Turín, Washington y de la Universidad de Chile,
etc., etc., etc.

ENTREGA DÉCIMASEPTIMA

Quinta del Tomo III.

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE JUAN A. ALSINA, CALLE MÉXICO, 1422

1891

HALLE

ED. ANTON

PARIS

E. DEYROLLE

EN COMISION

VII.

EL OCÉANO (*).

(CON EL MAPA ADJUNTO, PL. VI.)

La superficie acuática de nuestro planeta, circunvalando la tierra firme é invadiéndola con sus muchos golfos de diferente extension, destrozando por éstos más ó menos su circunferencia, ofrece á la vista del observador atento una multitud de variedades, que es casi imposible demostrar en un solo cuadro. Aunque por su continuidad como planicie no interrumpida, el mar es menos variado que la superficie de los continentes por sus elevaciones diferentes y sus innumerables productos orgánicos, que muestran al observador más interés por sí mismo, existe sin embargo en el movimiento perpetuo de la superficie oceánica un atractivo, que falta á la tierra firme ó se presenta solamente como casual en lugares circunscriptos. Es esta movilidad, la que causa mayor impresion y produce en el ánimo del observador el sentimiento de vivacidad, que tanto menos sabe reprimir, cuanto el movimiento del buque, que le lleva, afecta directamente su persona. Porque solamente en éste se puede obtener la experiencia verdadera del Océano, mas no en la costa, que influye en su opinion por la estabilidad del cuerpo. Por tal posicion la observacion se hace errónea, y el pintor que conoce solamente el mar desde la orilla, no es capaz de reproducir el aspecto imponente del Océano inmenso. Describir éste del modo como lo ve el pintor de marinas, será el tema de nuestra actual investigacion, prescindiendo hablar de la profundidad del mar y su extension, no menos que de la composicion química y física, como también de las corrientes generales y locales, porque estas cualidades no varían el aspecto en su configuracion general.

Hablamos aquí de lo que ve el viajero en la superficie del mar, sin estudiarle física y geológicamente, en su relacion á la tierra firme, como fuerza motriz y productora en las épocas de su desarrollo.

Tres son entonces los puntos principales de nuestra contemplacion, es decir: el color del Océano, el movimiento de su superficie y los objetos que lleva consigo, presentándolos á la vista del viajero.

Pocos fenómenos físicos son más difíciles, para la explicacion científica, que la de los diferentes coloridos de los objetos naturales. Bien sabido es que el ensayo feliz

(*) Esta obra es traduccion de un ensayo aumentado con nuevos datos, publicado después de mi vuelta del primer viaje al Brasil, en los CUADROS GEOLÓGICOS (*Geologische Bilder*) en Leipzig, tomo III, pág. 1 sig. 1853.

de NEWTON para conducir un rayo de sol por un agujero angosto al prisma de claro cristal, sostenido en la cámara oscura sobre una planicie blanca, dió origen al conocimiento del fenómeno espectral, probando que la luz se compone de los siete diferentes colores del Iris; y que en época más moderna descubrió ARAGO los fenómenos más elegantes de la polarización de la luz. De modo cómo resulta de estos coloridos una luz pura incolora, no sabemos; suponemos que dichos colores son propiedades fundamentales de la luz, que se desvanecen en la luz pura y se presentan en la luz reflejada, produciendo los fenómenos de la irización y del opalismo, cuando hiere superficies planas finamente rayadas. Pero con semejantes procesos no puede confundirse el color homogéneo azul del Océano, en cuanto su superficie, aunque no plana sino homogénea, no tiene nada de la planicie rayada interferente, como tampoco por la falta de reflejo al observador, estando la luz encima de él y no en la dirección del rayo reflejado. Toda el agua pura, como la del Océano, es clara y sin color alguno, si la examinamos separadamente en vasos transparentes.

Con razón dice ALEX. DE HUMBOLDT (*), que todos los fenómenos que se relacionan con el color del mar son sumamente problemáticos. Este célebre sabio, que ha examinado el Océano durante sus viajes por diferentes mares todas sus cualidades, no quiere pretender que existen dificultades en conocer su color, como es en cada momento de la observación, sino el origen del color en general y sus variaciones locales. He tenido bastantes ocasiones durante mi primer viaje al Brasil, de ida y vuelta, de fijar mi atención en este mismo fenómeno: durando mi salida de Bremen hasta Río de Janeiro 63 días en buque de vela, y el regreso á Hamburgo de 74 días. La proximidad de las costas influye en el color del mar; no existe acá el verdadero color azul del agua, y aun á la altura de los mares pequeños como el Báltico y Germánico no existe bien claro. El color del mar Germánico, desde la salida de la boca del Vesper, tiene un color pardo amarillo, con tono verdoso poco pronunciado, y este color se acerca tanto más al verde, cuanto que el buque se aleja de la costa, tomando el agua en la misma dirección, poco á poco, un aspecto más claro, sin cambiar su tono verdoso. Se deduce este color de la hondura pequeña de 50 brazas de dicho mar, que solamente más al norte, antes de la costa de Noruega, se hace más profunda, de 150 brazas. En lugares donde no existen bocas de ríos, el color verdoso es más claro y el agua más limpia, pero no más azul. Se hallan en tales regiones algunas localidades más puramente verdes ó azuladas, como por ejemplo en el canal de la Mancha, del lado de Inglaterra, en donde el fondo del mar es de greda blanca como la costa de la tierra vecina. En el mar Germánico se forma el fondo de arena parda mezclada más ó menos con arcilla y restos de conchas destrozadas, y por esta razón el color del agua es menos claramente verde. Si las tormentas agitan su superficie, el

(*) *Reise in die Aequatoriallegenden des neuen Continents*, Tom. I. pág. 383 de la edic. alem.

color verdoso se cambia más en pardo y la pureza del agua más se enturbia, por el fango fino que la agitacion del mar ha levantado del fondo.

Las comunicaciones precedentes indican que el color del mar depende en algo del color y de la sustancia de su fondo, pero no explican suficientemente el color verdoso general. Que este color no pertenece al agua pura es evidente; cuando examinamos parte del fluido á través de vasos pequeños, el agua del mar no tiene color alguno. Por esta razon me parece admisible que dicho color no depende de la substancia del agua, sino del reflejo del cielo por encima de su superficie. Si el cielo es reflejado por un mar poco profundo, el color del suelo influye en su color, dándole un tono más ó menos verdoso; pero si la distancia de la superficie del Océano de su fondo es inmensa, la influencia de éste en el color se pierde, y el del agua recibe el del cielo. Es por esto que el color del agua en el canal entre Francia é Inglaterra, en donde el fondo del mar influye en éste, el agua parece verdosa; pero más afuera, en la porcion ancha y más honda del canal se pierde ya este color, cambiándose en algo más obscuro y poco azulado, hasta que se abre el canal en el Océano entre Landsend y la Bretaña, descendiendo luego su fondo de 50 brazas á 100 y perdiéndose después á 500 brazas con la entrada al verdadero Océano. Los navegantes conocen bien la diferencia pronunciada azul del color del mar en esta region, llamando la porcion anterior menos honda del canal con el nombre de las fundaciones (*Gründten*) á causa de la poca profundidad á menos de 100 brazas. Dicha diferencia de color sorprende todavía más al viajero en su travesía de América que al que sale de Europa, porque el cambio de color es más repentino, entrando del Océano en el Canal, que en la salida por la porcion angosta poco á poco más estrecha del mismo. Igual observacion se hace de la costa del Estado del Uruguay, que se presenta al pasar el Meridiano Sud 34 por la denominacion de los hondos en donde ni el color verdoso se pronuncia igualmente bien ni el color azulado se pierde de repente. Pasando la profundidad de 500 brazas, las partículas superficiales del fondo no pueden ser movidas por la accion del movimiento de las olas, ni aun por las tormentas mas violentas; y por esta razon el agua del Océano conserva su pureza transparente, porque dicha profundidad de 500 brazas es de poca importancia para su extension general. El almirante francés DU PETIT THOUARS ha medido ya 2000 brazas; pero los ingleses JOHN ROSS y DENHAM pudieron encontrar profundidades más grandes: aquél de 5000 brazas y de 7066 éste (*).

No dudo, que la coloracion azul del Océano depende en verdad de la del cielo, porque nunca he visto en él otro color durante mis siete viajes por el Atlántico en días claros y serenos; verde ó verdoso parece solamente en mares poco profundos en algunos lugares limitados cerca de la costa. Es verdad que las olas parecen algo

(*) Véase PETERMANN, *Geograph. Mittheil. del año 1855, pág. 34,*

verdosas cuando el buque corre con velocidad, separándolas delante de la proa en cimas espumosas, que se levantan sobre el agua menos agitada más abajo; pero esta apariencia verdosa es producida por las burbujas de aire de la espuma, que representan casi un fondo sólido. En las costas se ven en algunos lugares diferentes colores del agua á poca distancia el uno del otro; hay localidades también en mares poco hondos de color azul, y cerca de ésta otra de color verdoso. lo que depende ya sea de la profundidad diferente ó ya de la poca movilidad en la corriente. Plazas profundas y tranquilas con fondo negro parecen azules, otras menos hondas con fondo claro más verdosas. Agua mezclada con sustancias suspendidas en ellas toman colores particulares. Son principalmente partículas calcáreas, que dan á los lagos hondos de la Suiza su color verdoso. Al mismo tiempo influye ya la serenidad del cielo puro, ó cubierto por nubes oscuras. Sabido es que el aspecto del Mediterráneo es de un azul puro y saturado á causa del cielo más claro y más azul de su situación austral, comparándole con el mar Germánico del Norte, y por la misma razón el Océano parece más azul entre los trópicos, que en la zona templada, como lo saben todos los viajeros que han pasado por las dos zonas. Las sustancias disueltas en el agua no son de importancia en su color, porque no alteran su composición química, pero aumentan un poco su peso específico y su densidad. Como estas dos cualidades se aumentan en el Océano tropical, en comparación con los mares más polares, el agua entre los trópicos es un poco más saturada y de mayor peso específico; la cualidad reflectante de su superficie se aumenta por esto y produce un color más azul, porque el cielo entre los trópicos es también de un azulado más puro que en las regiones templadas. Creo haber hecho algunas observaciones durante mis viajes por el Océano, que prueban mi opinión. Contemplando el Océano á ambos lados del buque, se reconoce una diferencia notable en el color; en el lado expuesto á los rayos directos del sol el agua es más clara, menos teñida, pero al otro lado, en donde la pared del buque hace su sombra á la superficie del agua, el color azul es más intenso y casi del color del indigo, como el añil claro. Se ve este color principalmente en la superficie de las pequeñas olas, que acompañan la pared del buque desde su proa, separadas por el color casi negro de la sombra del buque entre ellas. Es un aspecto muy elegante, que he observado diariamente por horas, entreteniéndome con las diferentes figuras de las pequeñas olas azules, que cambian su figura perpetuamente por el movimiento progresivo del buque. Pero se observa este fenómeno solamente en días serenos sin viento fuerte. si el buque marcha sin movimiento pausado. En el lado del buque iluminado por los rayos directos del sol la superficie del mar semeja á una plancha de vidrio puro, sin alinde, al otro lado la sombra del buque da al agua el alinde y forma un verdadero espejo de cada ola; en aquel lado el agua absorbe los rayos del sol, en éste las olas reflejan por el alinde de la sombra negra del buque el azul del cielo.

Á mi modo de ver, estas observaciones explican bastante bien el color del mar como reflejo del color del cielo.

Algunos otros fenómenos ilustran todavía más mi opinion aquí expuesta. El mar no tiene siempre el mismo color azul, sino que se presenta de un modo más claro y más saturado; cada vez en concordancia con el cielo más limpio y más cubierto de nubes. En general, un mar agitado con muchas crestas blancas espumosas parece más azul, si el cielo está despejado con sol fuerte. Esto es en parte el efecto de las muchas manchas blancas entre el fondo azul; por otra parte, la falta del reflejo, que la superficie desigual produce. El mar tranquilo se presenta como superficie casi igualmente plana, que el viajero observa desde su posición en la cubierta del buque por un ángulo muy pequeño, y por esta razón su reflejo no da el color, sino solamente su brillo. Para ver el verdadero efecto azulado, se necesita subir á la gavia; el agua se presenta desde acá con el color profundo azul del cielo tropical. Más claramente aún se ve el efecto del cielo en el color del mar, si el cielo está cubierto con nubes oscuras de lluvia; entonces se reconoce bien que el mar no es azul, sino pardo como el cielo, aunque no de igual intensidad. Aun la diferencia del color pardo y azul se ve algunas veces juntos en distintos lugares, si las nubes no cubren todo el cielo, siendo el efecto del sol en la superficie visible del mar, en otros lugares más distantes, no cubiertos de nubes. El color pardo de las nubes de lluvia prevalece, cuando todo el horizonte está cubierto por ellas, pero si tales nubes pasan en lugares distantes sobre el horizonte, el mar recibe su mismo color pardo como una cinta oscura al rededor de la superficie próxima azul, iluminado por el cielo limpio y el sol claro. Si el color azul hubiese sido cualidad inherente del agua del Océano, aun el agua vehementemente agitada debería presentarse azulada, á lo menos sus porciones salientes durante la tormenta, pero no lo es, sino incolora, como el agua pura tranquila.

Un fenómeno que prueba bien cómo el color del Océano depende del color del cielo, dan las trombas, que se forman en el agua, como en la superficie de la tierra en lugares secos en la arena movediza. He visto algunas durante mi primer viaje en buque de vela. Estas trombas no son azules, sino pardas, como las nubes de tormenta con las cuales se unen por el remolino que las causa, levantando el agua del Océano hasta estas mismas nubes. Dichas trombas son de color pardo obscuro, y no azules, iguales á las nubes, que las producen. Se ve claramente, que el color pardo del agua es producto del color de la nube, que está encima de la tromba, porque las nubes blancas del cielo encima del Océano sereno no alteran mucho el color azul. Grupos densos y grandes de nubes blancas existen generalmente no en el centro, sino al rededor del horizonte, y por esta razón no influyen en el color de la porción del Océano, por donde pasa el buque del observador. Parecen también las nubes blancas

del horizonte más densas que lo son, por su larga distancia del observador; encima del que las estudia no serán tan compactas, como las que se ven en lontananza. Siempre las nubes blancas del Océano se presentan más claras, en cuanto más próximas se hallan al observador.

Si no es admisible, como creen algunos sabios físicos, deducir el color azul del Océano como reflejo del igual del cielo, sería permitido derivar para los dos el mismo origen primitivo. Ya ha dicho HUMBOLDT sobre esta cuestión en su viaje arriba citado, lo que sigue: “ Los sabios físicos que no aceptan la doctrina de NEWTON sobre la teoría de los colores, consideran el azul del cielo como el negro del universo visto “ por un medio transparente, poco mezclado con vapores; pueden aplicar la misma “ explicacion, al color azul del Océano “ ; porque el espacio hondo que incluye el agua del Océano, es también oscuro, sin luz propia, recibiendo la luz del sol sobre su superficie, y el agua es una materia más densa que el aire de la atmósfera, razón suficiente para ver en la noche el Océano más azul que el cielo oscuro, igualmente sin luz propia como aquél.

Bastante diferente se presenta el aspecto del Océano durante la noche; su superficie azul se cambia en un pardo oscuro, que aumenta á medida que la oscuridad avanza. Pero se pronuncia también aun en este período alguna similitud con el cielo. Mientras los vapores ascendentes del agua del Océano, que se levantan durante la noche algo más, á causa generalmente de su menor agitacion entre los trópicos, estos vapores hacen más claras y más visibles las estrellas en el cielo, recibe el mar también, cuando la luna se exhibe en el período de la selenita, un reflejo poco azulado. Concuerdá entonces con esta cualidad otra muy sorprendente del Océano: la fosforescencia de su superficie con innumerables puntos brillantes, correspondientes casi á los de las estrellas. Este fenómeno, uno de los más admirables para el viajero, invítale involuntariamente á dirigir la vista hacia abajo, abandonando el cielo claro con sus innumerables estrellas, para observar con exactitud los más innumerables puntos lucientes de diferente tamaño, que se agitan en el mar con movimiento evidentemente voluntario, cuando aquél no está muy agitado, aumentándose por su número en las olas, en tanto que al avance del buque se forman las crestas frente á la proa y corren á ambos lados del casco hacia atrás. Aunque durante mi primer viaje en buque de vela la claridad del cielo nocturno entre los trópicos me ha sorprendido mucho, fijando mi atención en las estrellas, pronto más me ocupó el atrayente aspecto del Océano, con sus más innumerables puntos luminosos, comprobándose algunos de los más grandes, por su contractilidad voluntaria y el cambio de su figura general, que no son otra cosa que animálculos que se agitan en el mar é incomodados en parte en sus movimientos por la corriente rápida de las olas con la marcha del buque. Se ve entonces claramente, que la luz del Océano no es

propiedad del agua, sino de animálculos que en ella nadan; aun en lugares en donde existe una fosforescencia general circunscripta del Océano se ha probado, que no es el agua la que reluce, sino la innumerable cantidad de pequeños organismos microscópicos, que viven en tales localidades en el Océano. Examinemos entonces dicho fenómeno, bajo dos categorías, es decir: en puntos brillantes separados y en manchas concretas también brillantes más ó menos extendidas.

De los puntos brillantes esporádicos se ven muchísimos por la noche en el Océano tropical. Los he contemplado atentamente con placer por un mes durante mi primer viaje en buqué de vela, desde el 25 de Octubre hasta el 23 de Noviembre de 1850. Como ya he dicho, el fenómeno brillante principia más vivo en la proa del buque, encima de las crestas de olas espumosas, formado por el avance del casco en el agua; corriéndose al costado hacia atrás, y desapareciendo después poco á poco en la estela. La luz que se produce en dichas olas es tan fuerte, que los lados del casco parecen iluminados, pero inclinándose sobre el borde de la cubierta y fijándose bien en las olas, se ve claramente, que la luz del agua no es general, sino producida por puntos separados desiguales, brillantes con luz más ó menos fuerte y de color algo diferente, sea ya colorado, amarillo y azulado, que se mueven en el agua en diferente altura juxta y encima el uno sobre el otro. Esta observacion se confirmaba más claramente por el agua más distante del casco y detrás de él en la estela, porque en ésta los puntos luminosos son entre sí más distantes y la luz de cada uno más variada. Las luces singulares no fueron persistentes, sino variadas, la una fuerte, la otra más débil, y esta variacion se repite en cada una en intervalos fijos, probando un proceso voluntario repetido en ellas. Comparándolas con la luz bien conocida del Insecto llamado *Lampyrus splendidula*, que había cazado en mi juventud para mi coleccion coleopterológica, he visto la similitud completa de la fosforescencia; ya en el momento he quedado convencido, que los dos fenómenos son de conformidad; los puntos brillantes del mar, son animálculos generalmente muy pequeños que producen luz nadando tranquilamente en el Océano, sea voluntariamente á intervalos rítmicos como los Lampíridos volantes, ó sea irritados por el movimiento de las olas, que los lanzan de su camino directo y provocan por su incomodidad la reaccion luminosa de su cuerpo. Me he persuadido pronto de esto por la observacion exacta de la efervescencia luminosa de los diferentes puntos lucientes en el mar al costado del buque, pero no pude conseguir extraer del mar ni uno ni otro de estos puntitos brillantes, para examinarlos con el microscopio. Aunque muchas veces los marineros sacaban un valde lleno de agua con tales puntos luminosos, conservándola hasta el otro día para dicho examen, nunca encontré ningún animalito en ésta, ya sea por causa de su pequeñez excesiva, ó ya por la sustancia gelatinosa de su cuerpo, pronto disuelto en el agua. Más afortunado he sido á la vuelta del viaje: observé algunos

pequeños crustáceos de los grupos de Lofyropodos y Copepodos y también una grande *Medusa*, la *Pelagia cyanella* ó *noctiluca*, que he conservado por algunos días viva en un vaso transparente. Este animal no daba luz cuando se sentía tranquilo, sin alguna irritacion, pero tan pronto como era tocado en un punto de su superficie con un objeto duro, esta misma parte de su cuerpo lanzaba rayos luminosos un poco azulados. También, en el momento de sacarle del mar con una bolsa de tul fino, que tocaba el animal en todo su contorno, una iluminacion general derramaba su cuerpo. El foco de luz no se presentaba en el interior del cuerpo del animal, sino solamente en su superficie externa, y tan pronto como era vuelto al agua, se tranquilizaba, desvaneciéndose la luz. Pedacitos cortados de sus largos rayos centrales inferiores, brillaron también, pero por un corto momento, perdiendo muy pronto esta cualidad. He visto muchos de estos animales en la proximidad de las islas Azores, aun durante el día, pero no los he observado antes de la noche, cuando el buque los irritaba con su movimiento, mostrándose cada *Medusa* como una gran bala férvida en el mar junto al casco.

Ya antes había visto una pequeña *Salpa*, igualmente luminosa á consecuencia de la irritacion por el contacto. Aun los pequeños cangrejos examinados vivos no daban perfectamente luz, sino cuando habían sido tocados. Me parece evidente, que no es la luz el efecto de un órgano particular, sino una reaccion momentánea del cuerpo entero. Lo mismo pasa con los coleópteros luminosos del Brasil, llamados *Elateres*: toda la sustancia interna adiposa de su cuerpo da luz, pero la superficie dura córnea externa, que no es transparente, no la deja ver sino por dos ventanillas hemisféricas transparentes en el protórax y una mancha más grande entre el pecho y el vientre, que se ve durante el vuelo del animal, cuando éste levanta el abdomen de su contacto íntimo con el pecho (*).

Del fenómeno explicado de los puntos luminosos en alta mar, se diferencia del todo el reflejo luminoso del mar cerca de las costas, que se presenta como una mancha bastante grande homogéneamente luminosa, que se encuentra en diferentes lugares, y probablemente no por su forma, sino también por su origen. He visto esta luz general una vez en el Canal de la Mancha, se presentaba en algunas piezas lucientes de un tamaño de 20-25 pies, que daban un reflejo fosfóreo sin interrupcion, pero sin gran vigor. El buque nuestro marchaba bastante cerca á la costa de Inglaterra, sin columbrarse la tierra misma á causa de la oscuridad completa de la noche. La distancia del buque á estas manchas no me permitió examinarlas más, pasándolas con viento bueno y bastante fuerte algo rápidamente; pero según las observaciones ya hechas en otros lugares, me veo obligado á pensar en organismos

(*) El examen más moderno y escrupuloso de dicho fenómeno de los *Elateres* lo ha hecho RAPH. DUBOIS en el *Bulletin d. l. Soc. Zool. de France*. Tom. XI, pág. 1 y sig. 1886.

muy pequeños microscópicos, como la *Noctiluca*, ó el *Peridinum* en el mar, como productores de la luz en éste; aunque no es imposible, que substancias putrefactas orgánicas en el mar hayan sido el origen del producto de la luz fosfórica, tales como peces ó leña descompuesta, y aun el desove de los peces, depositado una vez en gran cantidad cerca de la costa. Bien atestiguado es lo que dice EHRENBURG, que jamás se han visto peces muertos acumulados en el Océano, porque substancias putrefactas no flotan largo tiempo en la superficie del mar, sino que descienden al fondo poco después de la descomposición ó se depositan del centro á la costa; y en esta region no son raros los peces muertos. Tampoco es menester creer que siempre haya peces muertos, en donde se encuentran manchas lucientes en el Océano; todas las substancias orgánicas que tienen fósforo en su composición, pueden dar luz, cuando se descomponen por putrefacción su mezcla natural; y á este respecto el desove ó la esperma de los pescados puede producir manchas lucientes; pero dudo que solamente la substancia orgánica primitiva gelatinosa por su descomposición sea suficiente para originar estas manchas en el mar, necesitando organismos enteros que se descompongan para producir la luz.

Sin embargo, dice QUATREFAGES, que las manchas continuas fosfóricas en el mar á la costa occidental de Francia nunca se han probado como productos de la descomposición de substancias pútridas, sino solamente procreadas por organismos vivos, como la *Noctiluca scintillans*, un animalito pequeño del grupo de los Dinoflagelatos. En otros lugares de la costa de Europa, por ejemplo, en el puerto de Kiel, estación naval principal alemana del Báltico, el observador MICHAËLIS ha visto otros animalculos del grupo de los Infusorios como productores de la luz, es decir, algunas especies del género *Peridinum*; y me parece menos probable, que substancias orgánicas descompuestas produzcan luz en el Océano, en donde existen los puntos lucientes, pero de ningún modo en alta mar, más admisible puede ser esta suposición á las costas, en algunos casos.

La inmensa abundancia de estos organismos lucientes en el Océano se prueba bien, si se compara la pequeñez microscópica de su cuerpo con la extensión de los lugares fosfóricos que los producen. La *Noctiluca scintillans* tiene $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{2}$ mm. de diámetro (es decir $\frac{1}{9}$ — $\frac{1}{3}$ de línea), una gota de agua de tamaño moderado puede incluir entonces casi 100 individuos. En el estado tranquilo del agua estos animalitos forman cerca de la superficie del fluido una capa luciente de algunas pulgadas de altura; los que nadan separados en el alto Océano son generalmente más grandes y distan entre sí por intervalos de 1—2 pulgadas en lugares en donde están copiosamente unidos: otros mucho más grandes, como las Medusas, se mezclan entre sí con más rareza, aun á la distancia de algunos pies; pero considerando que toda la zona tropical del Océano muestra el mismo aspecto, el número de los organismos lucientes en esta

zona supera á toda imaginacion. La cantidad que el cálculo hipotético del observador formula asciende á muchos miles de millones. Siendo que un pie cúbico de agua de dicha zona contenga solamente el pequeño grupo de 10 animalitos lucientes, el mismo espacio de una milla cuadrada ya dará más de 400 millones. Pero no solamente en el espacio de un solo pie, bajo la superficie del agua, existen puntos lucientes; descendiendo hasta 2 y 3 pies y más aun en el agua, aumentando en una legua cuadrada del Océano su número á 4800 millones de organismos vivientes en dicho espacio. La cantidad inmensa de puntos y animales lucientes, que producirá igual cálculo por toda la zona tropical de la superficie de nuestra tierra, se presenta fácilmente al lector, sin que entre más en la prosecucion del cálculo indicado; al naturalista viajero, que mira desde el borde del buque que le conduce, durante la noche, el Océano iluminado como una decoracion teatral milagrosa, no puede satisfacer su imaginacion excitado por el deseo científico, sintiéndose ligado por vínculos casi misteriosos á este espectáculo instructivo ante sus ojos por noches enteras hasta la salida del sol. Confieso que principalmente en el Océano Pacífico estas observaciones han sido mucho más satisfactorias para mí, á causa del movimiento más suave del buque y el número más abundante de los puntos luminosos en éste; él me ha justificado por completo su nombre, en comparacion con el Océano Atlántico, superándole por la elegancia del espectáculo nocturno y la suavidad diurna del movimiento del viento como el de las olas.

Más variable que el color del Océano durante el día y su aspecto luminoso en la noche es la movilidad de su superficie, que no se ve jamás en tranquilidad perfecta. Produce cierto desasosiego, casi misterioso, la agitacion perpetua de la superficie del mar, fatigando el ánimo del espectador, que lo ve de la costa por primera vez sin haber visto antes una marina. Aun sin conocer el efecto horroroso, que el movimiento del mar produce en el ánimo del que navega por primera vez, el aspecto del mar agitado mirado desde la costa excita en personas sensibles síntomas del mareo.

Tener bajo los pies un suelo sólido, fijo, es la necesidad urgente para el hombre, fundándose en la configuracion misma de todo nuestro organismo; solamente las repetidas pruebas y el ejercicio perpetuo pueden superar la abnegacion que siente el hombre al principio de su carrera de marinero. Sin conocer el efecto de la repetida ocupacion por el ejemplo de otras personas, ningún joven aceptará voluntariamente la vida de navegante; aun los animales temen el mar, y los caballos como las vacas y las ovejas sienten la incomodidad de ser transportados en buque, demostrándolo por su figura triste y morosa que manifiestan en todos sus actos durante el viaje.

Por sí misma, el agua del mar no tiene ningún movimiento particular, y no obstante jamás se ve en tranquilidad perfecta. En el alto Océano no he visto nunca una

superficie igualmente plana y tranquila; y aun cuando lo estuvo en parte, no se formó una verdadera planicie, sino algunas elevaciones lentamente alternadas poco ascendentes y descendentes en largos intervalos. Estos son los últimos restos de más fuertes movimientos de la superficie en otros lugares á larga distancia; oscilaciones perdurables por la ley de la perseverancia del movimiento en fluidos siempre continuos. Los marineros llaman á estos movimientos con el nombre de mar cóncavo, formándose después de tormentas, cuando el viento no sopla ya y las olas fuertes poco á poco se tranquilizan. Si el sosiego continúa por algunos días, el mar se vuelve poco á poco más tranquilo; pero pronto las causas de la tranquilidad cambian, y por esta razon una planicie perfecta no existe jamás en la superficie del alto Océano. De diferente modo se presenta el mar cerca de las costas. La profundidad pequeña de éste en tales lugares no deja acumular mucha agua. Si se agita, cambiándose en olas, falta á éstas la profundidad necesaria para formarse bien; pronto se toca el agua con el fondo cerca de la costa, y este obstáculo obliga la ola á extenderse á lo largo, cambiándose en ancha y baja, y después en planicie homogénea, si la fuerza motora del viento se pierde completamente. Como cada movimiento del mar depende de la fuerza y movimiento del viento, la tranquilidad entra si esta fuerza falta; y como también la influencia del fondo aumenta la tendencia á la inmovilidad, el mar se tranquiliza al fin por completo. Pero se ve este efecto en costas con largas playas; si el fondo es desigual, las olas se levantan para superar el obstáculo del fondo y forman entonces el fenómeno del acanillado.

El origen de las olas se funda en la influencia del movimiento de la atmósfera encima de la superficie del agua del mar, ambos: la atmósfera y el mar, son substancias fluidas, que deben moverse por perturbaciones de su equilibrio. Si la atmósfera está tranquila por algún tiempo prolongado, el mar se tranquiliza también; moviéndose el aire por una corriente continua, que se llama viento, también el mar se mueve, y tanto más cuanto más fuerte sopla su motor. El viento oprime la superficie del mar en ángulo oblicuo, y esta presión oblicua obliga al agua superficial á retirarse en dos direcciones, es decir: empujada al lado y hacia abajo. La presión vertical lleva el agua inferior en la misma dirección y la obliga á ascender un poco hacia adelante, dirigida por el ángulo oblicuo del viento, porque el agua no tiene elasticidad para compensar la presión de otro modo. Por este defecto obliga la presión del viento en la superficie del agua á formarse en ella una concavidad acompañada hacia adelante de una elevación, y estas dos clases del efecto producen el movimiento de las olas. Porque la porción de agua levantada hacia arriba tiende por su gravedad propia á descender de nuevo, cuando su peso supera la fuerza de la presión del viento; y por esta razon, la porción levantada de la ola, es decir su cresta, descende después, ocultándose de nuevo en la concavidad de la ola, mientras que en el mismo

momento, por la fuerza continua del viento, otra porcion próxima del agua se levanta en nueva cresta; y esta repetición perpetua mutua en la superficie del mar forma el fenómeno onduloso del movimiento de las olas.

Examinemos ahora las diferentes fases de dicho fenómeno, hablando primero de la marcha aparente progresiva. Digo con intencion “aparente“, porque en verdad no existe; pues una observacion seria debe probar, que las olas sueltas no progresan, sino que se levantan y descienden en el mismo lugar; el movimiento progresivo que se cree ver, depende del movimiento del buque; y en verdad, las olas corren á ambos lados con más ó menos velocidad, porque el buque avanza, es cierto, pero no las olas que lo acompañan. El movimiento de la superficie del agua del mar no es otro que el ascendente y descendente de cada ola, pero de ningún modo progresivo; el instrumento bien conocido al marinero, llamado *barquilla*, lo prueba evidentemente. Dicho instrumento es una cruz hecha de dos tablitas delgadas con cada rama de un pie de largo, unidas con una cuerda fina, ligada al medio de la cruz para dejarla flotar atrás del buque en la superficie del mar. La cruz metida en el agua fíjase en la superficie, en donde la ha tocado, y avanzando el buque se sabe bien la velocidad de su marcha por la distancia de la cruz y la longitud de la cuerda entre los dos puntos. Algunos nudos en la cuerda, á igual distancia entre sí, sirven como medida para cada minuto y facilitan el conocimiento de la velocidad del buque en su marcha, es decir: cinco nudos prueban un avance de cinco millas náuticas por hora. Este instrumento hubiese sido inútil, si la cruz flotando en el agua se hubiese movido con las olas; pero probando con exactitud casi perfecta su fijeza en la superficie del mar, sirve bien para conocer la velocidad del buque.

Toda el agua de cada ola no avanza ni retrocede, pero desciende y se eleva en el mismo lugar, sin hacer otro movimiento. Sin embargo, parece que las olas preceden y aun anteceden al buque navegando. Examinemos primeramente, si es en verdad así, ó si es solamente un engaño de nuestros ojos. Para conocer bien este fenómeno, debo advertir, que cada ola tiene dos porciones, la elevada formando cresta y la cóncava como depresion excavada. Imagínese la cresta de la ola separada de la otra porcion, se comprende bien que la primera sería suficiente para completar la segunda en planicie; la cresta es la porcion elevada del agua por el viento sobre el nivel, la cóncava la deprimida debajo del nivel. La cresta elevada á su altura máxima por la fuerza del viento, no puede conservarse en la misma altura, porque el efecto del viento es igual en todo momento; ascendiendo la cresta un poco encima de su altura normal, se pierde pronto por la exageracion de su altura, y debe caer de nuevo en la porcion cóncava atras ó adelante, sino el viento mismo soplando perpetuamente obligaría á la cima superior de la cresta más móvil á caer también con algo en la porcion cóncava antes de ella. Aun durante este momento la fuerza depri-

mente del viento existe, y produce en las olas nuevas ondulaciones, que se comunican á las porciones próximas de otras olas y la obligan á compensar la pérdida de la ola anterior por sus propias aguas, para restituir el equilibrio en la masa general. En el mismo momento de la ascension de alguna cresta, otra próxima descendiendo, pasando su líquido á la anterior y á la posterior concavidad para promover el equilibrio tranquilo; pero éste nunca se efectúa, porque el viento que sopla no lo permite; levantándose una ola descendiendo otra, y este movimiento perpetuo ya sea hacia adelante ó hacia atrás, es la verdadera accion física de la superficie del mar, que se nos asemeja por las crestas sobresalientes de algunas olas un movimiento progresivo, pues no vemos el descenso retrógrado de las olas por su porcion basilar descendente. Advertimos al fin de este discurso general, que la distancia de dos crestas próximas entre sí se llama la *longitud* de la ola, que se aumenta como la altura con la fuerza del viento reinante.

Diversos fenómenos, que no pueden escapar al observador exacto del movimiento del Océano, darán nuevas pruebas de la exactitud de nuestras explicaciones, y probarán también la apariencia del progreso de las olas. Debo llamar primeramente la atencion del lector á las muchas crestas blancas de espuma en las olas más altas, que los marineros alemanes llaman las ovejitas del Océano y los italianos *cavalli bianchi de Nettuno*. Éstas se producen por el movimiento rápido de la cima de las crestas más altas hacia adelante, empujadas por el viento fuerte en esta direccion y cayendo así no en la cavidad de su propia ola hacia atrás, sino en la de la ola próxima anterior. En el momento de la caída la cresta se hace espuma, obligada por el viento á mezclarse con el aire del de encima de la cresta, mientras que la porcion basilar de la misma ola descende y retrocede á las cavidades de las olas próximas. Es este el fenómeno que parece principalmente probar el avance progresivo de las olas, pero no es en verdad un avance, sino también una caída del agua en su posicion anterior. La cima de la cresta es una cascada momentánea, un avance rápido interrumpido por el retroceso de la porcion inferior de la ola encima espumosa. En este momento muchas de las burbujas de espuma se pierden, formando el resto fajas blancas en la superficie de las olas, que descienden hacia adelante como hacia atrás en las cavidades de las olas próximas, y casi en el mismo instante de desaparecer la espuma en avance rápido se desvanece también en las cavidades, ahora bajas antes crestas espumosas. Se sigue de estas diferentes faces de cada ola el cambio perpetuo de la superficie del mar agitado bajo la influencia del viento y la variacion innumerable de su aspecto, excitando el interés del observador á cada momento con nuevas impresiones.

Por el conocimiento científico teórico de las olas se necesita saber no solamente la altura que puedan alcanzar las olas diferentes, sino también la distancia de la una

á la otra siguiente, y también la longitud de sus crestas; tenemos sobre esta cuestion muchas y buenas observaciones de algunos sabios, probando la grande diferencia en estas cualidades; pero la dificultad en explicar estos fenómenos de modo fácilmente inteligible me obliga, á no entrar más en la explicacion detallada de estas cuestiones, dejándolas al estudio propio en libros científicos destinados á este tema.

Me resta entonces hablar al fin de esta relacion sobre el Océano de la diferencia del mar alto en comparacion con el mar de la costas; diferencia bastante pronunciada y característica. Como nacido en un pueblo á la costa del Mar Báltico, ya había conocido su carácter litoral desde mi infancia; y por esta razon no había esperado hallar muchas novedades en mi primer viaje por el Océano Atlántico; pero al observarle en realidad ví muy luego, que existe diferencia notable entre éste y el Mar Báltico. Observando el mar desde la costa se ve su superficie bajo un ángulo muy pequeño y aun contemplándole de puntos más altos, como cerros y torres de iglesias, la impresion del efecto es la misma; se ven olas diferentes, la una detrás de la otra; las más distantes como crestas largas más altas y más aproximadas, las otras más cercanas, mucho más bajas y más separadas entre sí; éstas unidas por playas planas casi horizontales, aquéllas separadas por hondonadas cóncavas, semi-cilíndricas, llamadas valles de las olas. Esta configuracion es la más regular inmediatamente á las costas, en las más distantes las crestas se aproximan más entre sí con intervalos más hondos y se levanta por el viento fuerte una y otra de las más altas con cimas espumosas, siguiéndose por distancias con casi iguales, todas formando largas elevaciones casi lineales aquí y allí con cimas de espuma. Aumentándose el viento á la fuerza de tempestad, las olas se hacen más altas, los intervalos menos pronunciados y la longitud de cada ola más interrumpida; se forman cerros de agua en lugar de crestas y las concavidades se cambian en faces, separadas entre sí por montecillos elevados de agua entre las olas más altas; las cimas espumosas se precipitan con vehemencia en las concavidades próximas, y las crestas de espuma forman torrentosos bramidos. En muchos cuadros de marinas el agua está de este modo pintada, como mar agitada vista de la costa; pero el Océano tempestuoso es de otra figura; no es la magnitud de cada ola, sino su composicion irregular, la mezcla de las grandes con las pequeñas, su union íntima, la que engaña los ojos del espectador y le impide ver las olas como sueltas en objetos separados. El Océano entre los trópicos de la zona de los monzones muestra esta confusion de las olas aun en momentos de calma, si módicos vientos mueven su superficie, sin agitarla mucho.

Es digno de notar aquí, que las olas del Océano no siguen en todos los días una sola direccion, sino que en muchos tienen diferentes rumbos al mismo tiempo. Este fenómeno es bien conocido de los navegantes por la mar alta, llamándola ó comparándola con los médanos de arena en las costas bajas del mar. Se presenta esta

configuración singular generalmente en días tranquilos, cuando el viento agita el mar, si éste no se ha calmado completamente, y principalmente si dichos fenómenos existen en lugares bastante distantes. En tal caso la superficie del mar está casi lisa sin olas, pero no del todo tranquila, casi con movimiento suave ondulado, generalmente en dirección opuesta á la marcha del buque, que por esto vacila un poco desagradablemente. Estas olas largas y bajas se parecen á las dunas de arena movediza de las costas bajas, y por dicha semejanza el fenómeno ha recibido su designación. Son muy incómodas, principalmente si vienen de atrás, arrojando perpetuamente el buque de un lado á otro. He experimentado este inconveniente casi una noche entera, en la bahía del pueblo de Santos, en el Brasil.

Del origen de este fenómeno los navegantes piensan de diferente modo, derivándole generalmente de tormentas del Océano en otros lugares próximos, que poco á poco se calman. Como nunca viene con el viento reinante, su causa no puede ser en esta misma región del Océano, sino en otra, en donde la agitación de éste, después de las tormentas, se ha calmado paulatinamente, y el movimiento ondulado de su superficie todavía continúa. En el caso mío, en Santos, la boca de la bahía tranquila era agitada por las olas del mar alto, prosiguiendo en ella durante la noche sin viento reinante. En otro caso el mismo movimiento puede ser un aviso de tormenta, que siguiendo al viento fuerte, poco á poco vendría al mismo lugar del navegante; lo que indicaría bien el barómetro del buque, que previene al comandante, por el descenso del mercurio, la próxima tormenta. Es un signo seguro del huracán que llega, el descenso del barómetro.

La formación de dunas en el Océano es siempre la consecuencia de tormentas en otros lugares de su superficie, siendo ésta una planicie sin interrupción, en donde las perturbaciones del equilibrio en un lugar deben comunicarse á otros. Resulta de esta relación de todas las partes de la superficie general del Océano, que el fenómeno de las dunas puede presentarse simultáneamente en diferentes direcciones, puesto que en dos regiones opuestas del Océano se han formado tormentas con diferente curso del viento. En este caso las dunas del mar no son solamente diferentes por la dirección opuesta, sino también por la fuerza distinta con la cual andan, según la distancia de su origen y de la vehemencia del viento que ha producido cada una. Se ve en tal caso que las dos van pausadamente progresando, y en el lugar donde se tocan, se levantan un poco para superar la una ó la otra. Cada una de las dos sigue después de nuevo su diferente camino, pero siempre la más fuerte es la más elevada, atravesando la más débil por su empuje.

El fenómeno descrito aquí nunca se ve cerca de las costas, en particular porque el mar no ha sido bastante hondo para su configuración, y en parte por el defecto de corrientes diferentes en mares angostos del continente; más ó menos incluidos en

éste. Por esta razón, viajeros ó aun marineros que no han visitado el alto Océano, no le conocen. Pero no falta un ejemplo aun en estos lugares, producido artificialmente por dos piedras arrojadas al agua en puntos próximos formándose dos olas circulares por la fuerza de las piedras sumergidas. Son estas dos olas circulares, casi dos dunas, que extendiéndose más y más por la superficie del agua se tocan al fin y se atraviesan, representando en pequeño grado dicho fenómeno.

Aunque el fenómeno de las dunas no es general y común todos los días, presentándose principalmente en días de calma de las monzones, no es tan raro que no sea bastante conocido. Pero más vulgarmente se ofrece otra particularidad del alto Océano, que los marineros conocen bien, llamándole el Océano crespo. Me ha sorprendido que los físicos no hablen de este fenómeno, aunque se presenta vulgarmente en el mar alto. Es éste, que la superficie cóncava entre las crestas de las olas no es liso, sino en verdad encrespado por una multitud de pequeñas olas bajas, que dan á la superficie general un aspecto escamoso. Dichas pequeñas olas siguen en diferente tamaño entre sí á la dirección de las grandes olas principales, pero producen por su diversidad de tamaños la impresión de la irregularidad, que nunca había percibido en mis vistas anteriores de las olas del mar próximas á las costas. Es verdad, que existen aun en el Báltico pequeñas olas en la superficie de las grandes, pero nunca en tanta cantidad y ni tan pequeñas que en las olas del Océano tropical; en éstas no he visto un grupo de olas secundarias, sino dos hasta tres de tamaño diferente, la más pequeña encima de las un poco mayores y aun una tercera serie de las más chicas. De este modo la ola magna del Océano no hace la impresión de un objeto separado, sino como en unión de una familia de diferentes gradaciones descendentes entre sí, ó mejor dicho, como una sierra con muchísimos cerros de tamaño variado, un sistema de olas grandes y pequeñas moviéndose en su ola materna, como si fuese la progenitora de toda la familia. Se presenta este fenómeno más vulgarmente en días serenos, cuando un viento módico sopla, perdiéndose en días tormentosos con viento fuerte. Cambiándose la superficie del Océano tranquilo poco á poco en tormentosa, se forman primeramente olas pequeñas en la superficie de las grandes, y á éstas siguen otras aun un poco más gruesas, que se mezclan con las chicas hasta que la ola general se perfecciona con cima espumosa, disipando su espuma en gotas sobre las próximas, pero conservándose aún en esta agitación vigorosa muchas de las olas pequeñas en su superficie, aunque también éstas más agitadas. Lo que ha sido pequeño durante la calma se vuelve grande con la tormenta; las olas más chicas crespas se desvanecen, y el valle cóncavo entre dos olas gigantes se mezcla con cerros bastante elevados, pero chicos en comparación con la cresta alta espumosa, parecida á una cascada formidable que invade la cubierta del buque.

Para explicar la enorme variacion del tamaño de las olas del Océano con las de los mares continentales me parece suficiente tomar en consideracion ya sea la eminente diferencia de su profundidad, ó sea la gran diversidad del efecto del viento que sopla. Al principio el viento suave toca solamente la superficie superior del agua, pero aumentándose su fuerza también las capas más inferiores reciben su efecto; la cantidad de agua agitada se aumenta de hora en hora, y en el mismo grado las olas se hacen más altas y sus intervalos cóncavos más hondos y más anchos. Pero la celeridad del efecto se retarda un poco más con el aumento de la cantidad de agua movida, y por esta razon la capa superior de cada ola, que recibe la más fuerte presion del viento, se acomoda á ella, formando nuevas olas por la doble influencia del agua ya en mocion ascendente y del viento, siempre que hace presion en ella, se produce un nuevo sistema de olas en la superficie de las más grandes, y de este modo se aumenta perpetuamente el efecto graduado de las fuerzas movedizas hasta el momento de su acumulacion más alta, á la cual sigue entonces en grado de retroceso la decadencia del fenómeno descripto. Las olas grandes encrespadas se cambian poco á poco en más bajas, que con largas crestas ya no espumosas se dilatan por anchas distancias sobre el Océano, al principio todavía con la superficie encrespada, pero menos agitada, hasta que al fin la calma perfecta le permite tornarse lisa, aceptando esta figura particular, que bajo el nombre de duna ó médano hemos explicado en lugar anterior.

. Con respecto al tamaño de las olas, prueban las explicaciones anteriores, que se presentan en muy diferentes grados de grandor, desde las más pequeñas de algunas pulgadas hasta las más grandes de muchos metros y aun quilómetros. En general, las olas oceánicas no son mayores que las de mares continentales; al contrario, éstas parecen muchas veces más grandes que aquéllas, á causa de la poca profundidad de ellas, porque el fondo cercano impide la grande extension á la hondura. Las olas litorales tienen intervalos más anchos relativamente, que las del alto Océano, á causa de la falta del agua suficiente hacia abajo; pero las de éste se levantan más altas y tienen distancias más cóncavas entre sí. Se presume, que las olas oceánicas de tamaño regular tienen una altura de 6 pies más ó menos, y créolo verdadero, porque no ascienden hasta la cubierta de los grandes vapores trasatlánticos, que tienen 12 pies de altura de borde en cima del nivel del Océano. Nunca he visto una ola tan alta en días de calma regular de 4—5 pies de altura, lo quo parecen generalmente. Pero en días de agitacion del Océano alcanzan las olas hasta el parapeto de la cubierta y sobrepasan su borde. Á qué altura se levantan las olas gigantescas en temporales fuertes, no se sabe bien, porque una medida exacta no se hace en tales circunstancias. En todos mis viajes he sido afortunado, pasando el Océano Atlántico ocho veces, sin experimentar jamás un fuerte huracán; no puedo afirmar que

las olas altas personalmente vistas, hayan sobrepasado 16 pies durante temporales de media fuerza que he experimentado, viendo las crestas de 3—4 pies levantarse sobre el parapeto de la cubierta, sumergiéndola por algunos minutos bajo el agua de su cascada. Observaciones de HORNER y KRUSENSTERN dan la altura de las olas más grandes á 25—30 pies, y el almirante DUMONT D'URVILLE pretende haber visto olas de 60—70 pies de altura, y ya algunas hasta de 100 pies. Creo, según mis propias experiencias, que estas alturas son exageradas, aunque no quiero dudar, que crestas de olas de 30 pies de altura puedan producirse verdaderamente.

De la altura de las olas depende también la anchura de las concavidades entre sí, que se llaman los valles de las olas, pero la relacion entre estas dos cualidades de cada ola no es fija en todos los casos. Aunque con la altura de las olas se aumenta la hondura del valle, no es igual al aumento de su anchura, sino generalmente menor. Se supone, que en estado normal la ola con su valle entre dos olas próximas es veinte veces más ancha, que la altura de la ola entera; pero esta medida tomada de las olas de mares continentales cerca de la costa, no es de igual valor. En el alto Océano de gran profundidad los valles se hacen más hondos y menos anchos, tomando casi la mitad de dicha relacion normal. Si una ola tiene por ejemplo la altura de 6 pies, la cresta se levanta á 3 pies, y el valle descende igualmente á 3 pies de hondura. En este caso las dos crestas próximas distan entre sí 60 pies. Creo, según mis propias observaciones, que este cálculo sea un poco exagerado. Examinando el curso de las olas al costado del buque de vela, que me conducía, tocándose con su casco, nunca he visto más de tres á cuatro olas simultáneamente junto al casco de dicho buque: una fragata de 120 pies de largo, durante el movimiento ordinario de las olas regulares altas hasta de 4 pies. En este caso la distancia de las olas ha sido de 30 á 40 pies. Las grandes olas de tormenta, con 20 á 30 pies de altura distarían entonces casi 300 pies, si la medida mía hubiese sido general; pero como las olas altas de las tormentas de dicha altura se acercan más entre sí, que las olas bajas de viento regular, su distancia una de otra no supera 220 pies, ó será aun poco menor. Prueba esta medida que una ola de 20 pies de altura y 220 pies de distancia entre sí puede sepultar aun un buque muy grande.

Cuando hemos examinado de este modo el tamaño variado de las olas del Océano y las muchas variaciones de su superficie externa, resta aún conocer otras dos cualidades físicas, que son: la celeridad del movimiento y la profundidad hasta la cual descende el efecto de éste en el mar hacia abajo. Respecto á la velocidad del movimiento de las olas del mar sabemos por observaciones escrupulosas de sabios físicos que no es igual al movimiento del agua en toda la ola, sino diferente según la altura de las capas de abajo hasta arriba. Tales observaciones han probado, que las capas más inferiores del agua oscilante en cada ola se mueven con menor velocidad, en

cuanto son más inferiores, y las de la superficie misma son las más veloces. Este sigue con necesidad del movimiento ondulatorio del agua en cada ola desde abajo hasta arriba, pero limitado solamente en ella, no en toda el agua del Océano; en éste las capas más inferiores permanecen tranquilas. Hablando entonces de la velocidad de las olas, no se indica por ésta el progreso del agua de las olas hacia adelante, que como se ha explicado anteriormente, en verdad no existe, sino el movimiento rápido con el cual se levanta cada ola hacia arriba en cada lugar de la superficie del Océano, cuyo levantamiento cambia instantáneamente su lugar y se presenta, por la presión del viento reinante de atrás á cada ola, en curso progresivo, aunque en verdad es estacionario. Esta presión es tanto mayor, cuanto más vehemente es el viento sobre el Océano, y por esta razón la altura de las olas y su inclinación hacia adelante es tanto más visible, que el viento más fuerte agita el Océano; estos dos fenómenos son siempre correlativos. Según observaciones hechas por el capitán inglés THOMPSON, esta velocidad del movimiento de las olas es de diez millas náuticas en cada hora durante un viento de fuerza media regular, pero de treinta millas con viento muy fuerte. Supongamos que la altura de la ola es de 6 pies, y la velocidad del viento de veinte millas por hora, da esta progresión matemática

$$6 : 10 = 20 : x \text{ (es decir } 33,3)$$

probándose por cálculo, que la relación de la altura de las olas es proporcional á la fuerza del viento reinante, lo que se confirma bien, aunque en algunos casos las olas parecen más veloces que el viento que las impele.

La necesidad, que el movimiento oscilatorio de las olas en la superficie del Océano deba descender más ó menos en el agua hacia abajo es una consecuencia inevitable del carácter del agua como fluido; según la regla, que cada disturbio de un lugar del fluido se comunica á los lugares próximos, disminuyendo poco á poco con la distancia del efecto y con el tiempo que dure. Si la otra cualidad del agua, de ser una materia pesante continua la obliga á descender á la hondura, hasta un impedimento que obstruya el camino abierto, cada disturbio del estado tranquilo debe efectuarse una dislocación en el agua, es decir: cuando una porción de agua se levanta hasta la cresta dándole una hondura, las porciones próximas deben afluir para colmar el vacío producido. Lo mismo sucede no solamente en toda la superficie del agua, sino también en su masa continua; cada vacío se llena por porciones adjuntas del circuito. Pronto se percibe este movimiento en toda la masa próxima y se continúa también hacia abajo, en cuanto dura la fuerza del movimiento con igual efecto al tiempo que ha durado. Pero como todo el movimiento del agua oscilante en olas se limita á ascension y descenso en este fluido, la continuación del movimiento debe recibir la misma dirección, ascendiendo y descendiendo mutua-

mente. Cuanto lejos puede ser dicha continuacion, depende de la fuerza del movimiento primitivo; tanto mejor es ésta, tanto más lejos descende el efecto. Diferentes fenómenos de los mares continentales indican, que dicho efecto puede ser bastante lejano del principio del movimiento, y como este es el viento encima de su superficie se deduce de su influencia la traza general de su agua. Si hemos antes explicado de este modo, el agua turbia del Mar Germánico, suponiendo que el movimiento de las olas de su superficie descende hasta su fondo, levantando la arena fina y la arcilla, de las cuales está formado; lo que se percibe bien, porque este fondo no dista generalmente más que 300 pies de la superficie. Los experimentos de algunos sabios físicos bien instruidos han probado, que moléculas que flotan cerca de la superficie pueden descender aun más que la distancia indicada. Según las ingeniosas observaciones de los hermanos WEBER, en su obra célebre sobre el movimiento de las olas, sabemos que la oscilacion de éstas descende hasta 350 alturas de la cresta de cada ola, y tomando dicha altura solamente en 1 pie en el Mar Germánico de movimiento moderado, ya se siente más hondo aún su efecto, que su hondura media general lo permite. Aceptando entonces dichas observaciones como medida general de los efectos del movimiento de las olas hasta el fondo, algunas olas con cresta de 4 pies ya descienden hasta 1400 pies bajo la superficie con su efecto, y éstas altas olas de 20 pies de altura, que algunos navegantes pretenden haber visto, descendieran hasta 7000 pies, profundidad de ningún modo sorprendente si el almirante J. Ross tiene razon, probando, con medidas ejecutadas por él mismo, que el Océano tiene una profundidad hasta de 30,000 pies bajo la superficie. Sin embargo, no tenemos motivo para aceptar estos datos como fidedignos, porque el agua del Océano Atlántico y Pacífico, que yo he visto tantos días durante mis viajes, no ha estado jamás turbia sino puramente clara, aun bastante lejos de costas próximas y de menor profundidad de 7000 pies. Puedo entonces afirmar, que el movimiento oscilatorio de las olas más fuertes no descende hasta dicha profundidad, porque faltan lugares turbios en el Océano, aun acercándose á la costa á distancias con profundidad menor. Solamente por mares continentales se explica con razon el agua turbia por su profundidad pequeña y el movimiento descendente de la superficie hasta el fondo. Sabemos por otros estudios, que el efecto del movimiento de las olas del Océano disminuye en proporcion geométrica hacia abajo, y que en honduras de la décima parte de la longitud de las olas, ya se reduce á la mitad de la fuerza motriz cerca de la superficie. Solamente en regiones del Océano con rocas submarinas, en donde las rocas reciben por la influencia de éstas un efecto al fondo próximo, se ven lugares con agua turbia en el Océano, en donde aun de profundidades de 5 — 600 pies se ha levantado el fango del fondo; pero sin tales motivos no hay que creer, que el movimiento de las olas descende hasta el fondo del Océano.

Hemos explicado todos los fenómenos del Océano, cuyas cualidades específicas, son útiles de conocer, que son producidas por su propia materia, es decir: por el agua y el viento; resta entonces dar á conocer otros fenómenos más, que son efectuados por organismos ajenos á su sustancia, pero que viven en él, para dar al Océano nuevos caracteres de interés á su estudio y su conocimiento perfecto. Estas cualidades accesorias llaman luego el interes del espectador por sus particularidades, y diviértente muchas veces más, que el espectáculo perpetuo más ó menos idéntico del movimiento de las olas; convencido entonces, que las variaciones de la figura y del tamaño de éstas son infinitos, aunque son siempre olas de agua y nada más.

Pero los objetos extraños, que nadan en el Océano, cambian constantemente su figura y su aspecto; cada día, aun á cada hora, llegan cerca del buque nuevas formas; y hay momentos que la variacion de éstas es tan milagrosa, que el navegante no sabe, cuál de los diferentes objetos debe despertar primeramente su curiosidad. Todas estas figuras son organismos, ya sean animales ó vegetales, muchos de ellos no nacidos en el Océano, sino en la tierra, vagando por la inmensa extension del mar con el mismo placer, que otros organismos semejantes en la superficie de la tierra, su domicilio natural. En cierto respecto, la aparicion de tales objetos en el agua es más curiosa, que el encuentro de sus similares en la tierra, porque su presencia es muchas veces casi milagrosa, que lo sorprende al espectador quien no ha esperado ver tales objetos en el Océano creyéndose favorecido por la suerte de haberlos visto durante su navegacion. Si quiere alguna persona visitar un monte, sabe que verá en él árboles, y no nos sentimos sorprendidos por su figura particular, porque todas las especies son más ó menos similares. Solamente uno y otro ejemplar gigantesco llama más la atencion del visitante. Pero navegando por el Océano, no estamos seguros de ver más en su superficie que las olas; la aparicion de animales, como cetáceos, tortugas, peces voladores, tiburones, cangrejos, medusas y otros bichos marinos, es siempre un caso afortunado, que excita por lo extraordinario el interés del viajero, porque no ha calculado anticipadamente su encuentro. Existen muchos viajeros por el Océano, que no han visto tales seres, y es siempre como un favor, haber encontrado muchos durante su navegacion. Yo mismo debo acusar mi mala suerte, de no haber visto jamás un gran tiburon; no he conseguido ver capturado un delfín, aunque durante mis dos primeros viajes en buque de vela, he empleado 30 días de ida y vuelta por el Océano Atlántico. Cada animal grande, como una ballena ó una turba de delfines, llama la atencion de la tripulacion del buque, preparándose con harpones para tomar uno de ellos; los pasajeros dirigen sus miradas á este espectáculo nuevo y siguen con la vista á tales animales inesperados.

No debo entrar en la historia natural de todos los animales que viven en el Océano, entreteniendo con su aparicion de tiempo en tiempo la curiosidad de los viajeros;

creo suficiente, dar algunas noticias sobre éstos, que generalmente se presentan durante los viajes por el Atlántico de Europa á Sudamérica, tomando en consideracion principalmente los más grandes y los más comunes; y examinándolos en orden sistemático, de los mamíferos hasta las medusas y los pólipos.

De los mamíferos solamente los Cetáceos viven en el alto Océano; los otros mamíferos marinos, las focas ó lobos marinos, viven solamente en regiones cerca de costas, próximas á islas y no salen lejos de éstas en el Océano. Grandes ballenas son raras en el Océano, y principalmente en el Atlántico, en el que jamás he visto un animal de este grupo; con menos rareza se muestran en el Pacifico, en donde observé un ejemplar de 60 pies de largo, nadando á una distancia apenas de una media milla náutica cerca del vapor, que me llevaba de Iquique hasta Árica. Casi un cuarto de hora acompañó este animal al vapor, arrojando á intervalos de medio minuto una columna de agua por encima de sus narices hasta la altura probablemente de $1\frac{1}{2}$ metro. Con mucho placer presencié este espectáculo interesante, convencido por mi observacion exacta, que la fuente de agua, que el animal parece derramar de sus dos aberturas de la nariz, no sale del interior de ésta, sino que se forma como espuma por la presion del aire expirado un momento, antes de que la ballena saque la cabeza fuera del agua, para respirar de nuevo el aire ambiente. La vehemencia de la expiracion antes de salir las dos aberturas de la nariz en el centro del vértice fuera del agua, cambia ésta encima de ellas en espuma, la cual forma la alta nube blanca semejante á un surtidor, que se repite á cada medio minuto sobre la cabeza del animal, levantándola por arriba de la superficie. Los cetáceos más pequeños, que la clasificacion científica llama delfines, pero los marineros vulgares conocen con el nombre de toninas, no tienen la facultad de arrojar agua, como las ballenas, porque sus fosas nasales juntas están cerradas por una válvula propia, que impide al aire respirable salir con vehemencia en un instante; efectuándose este acto pausadamente, para no cambiar el agua encima de la válvula en espuma, sino solamente cayendo en forma de cascadas irregulares más ó menos separadas. Este espectáculo es bastante vulgar en el Océano y casi todos los viajeros lo conocen. Lo he visto repetidas veces, y en dos ocasiones presencié también la marcha lenta y pesada de la especie grande, que se llama *Orca*, acompañando cinco individuos á nuestro buque más de diez minutos. Todos estos animales cetáceos nadan en curso ondulado perpendicular, levantando primeramente el vértice con las narices fuera del agua, para renovar el aire respiratorio, y hecho esto desciende su cuerpo otra vez bajo de la superficie, mostrando sucesivamente el lomo con la aleta dorsal, y al fin la margen superior de la cola, con su aleta doble terminal. Por la colocacion horizontal de esta aleta el movimiento ondulatorio perpendicular se explica bien, como la marcha regular de los cetáceos, mientras los verdaderos peces, que tienen

la aleta caudal en colocacion perpendicular, nadan por su auxilio en movimiento ondulatorio horizontal. He visto los primeros delfines ya en la boca del Rio Vesper, y después muchas veces en el Océano; aquellos son focenas (*marsouin*) generalmente individuos solitarios que bajan con lentitud girando en el agua; pero éstos, los verdaderos delfines son sociales, y he visto turbas de 12 hasta 20 y más individuos marchando en curso rápido y muy ligero. El primer grupo de éstos lo ví en el Atlántico, cerca del trópico de Cáncer; los animales vinieron cerca de las 9 de la mañana á distancia detrás del buque, acercándose más y más; durante aquel movimiento mientras uno y otro individuo se levantaba á la altura de un metro fuera del agua. Cuando alcanzaron el buque, vacilaron ante la proa, jugando vivamente entre ellos más de un minuto, saltando el uno sobre el otro y absorbiendo con ruido distinto el aire ambiente, sin arrojar fuertes chorros de agua sobre sus cabezas. Los marineros del buque prepararon el harpon, para tomar alguno, pero no tuvieron buena suerte, pues por tres veces que fueron atacados los animales se apartaron con ligereza fuera del alcance de nuestro buque, avanzando en la misma direccion de su curso. Los delfines no parecen visibles cuando el Océano está muy agitado por un viento fuerte, sino siempre en días serenos y con olas de poca altura; nadando generalmente en la direccion del curso del viento. Si el buque está en direccion contraria, no se le acercan, pero en otro caso llegan para acompañarlo un poco, acumulándose en el agua delante de la proa por 1 ó 2 minutos. He visto entonces, que perpetuamente uno y otro individuo saca la cabeza fuera del agua, para tomar aire con un ruido bastante fuerte; otros individuos saltan sobre el nivel del agua, moviendo siempre con fuerza la cola en vibraciones perpendiculares, descendentes y ascendentes. Al fin salen todos de nuevo fuera del horizonte del buque, continuando su curso con mayor celeridad. El Océano tiene delfines en cada porcion de su extension inmensa, pero no en igual número y tamaño. Los más boreales son más grandes y nadan con menos ligereza; los delfines típicos prefieren las partes más calientes del Océano, entre los trópicos ó en sus inmediaciones, y no muestran grandes variaciones de tamaño entre 1 y 1 1/2 metro, pero diferentes figuras del rostro, ya largo y angosto, ya corto y ancho; unida con diferente color entre negro, pardo y blanco. Cada region tiene su propia especie, y ningún verdadero delfin vive en el Océano de toda la superficie de la tierra.

Los pájaros oceánicos no atraen tanto la curiosidad del viajero, como los cetáceos y los otros animales de grupos inferiores. Sin embargo, no faltan pájaros en el Océano, pero se mantienen más próximos á las costas, no alejándose á larga distancia de ellas. Pero éstos no deben llamarse pájaros oceánicos, son pájaros continentales; los verdaderos oceánicos tienen su retiro en islas pequeñas, aún en rocas en el Océano, cuyo únicos habitantes son estos pájaros, nacidos en ellas y tomándolas por su retiro

nocturno. El número de pájaros de esta clase es limitado, y se reduce á tres géneros y algunas docenas de especies. Nombro como el pájaro oceánico más común la pequeña golondrina (*Procellaria oceanica* s. *Thalassidroma*) de mar, que se muestra generalmente detrás de los buques, saltando en la superficie de la estela, buscando su alimento en los pequeños animalitos marinos que el surco del agua producido por el casco del buque lleva á su superficie. Es un pájaro pequeño, negro, con mancha blanca antes de la cola, alas largas y patas bastante altas, palmadas, que por su confianza, al acercarse mucho al buque, llama luego la atención del viajero. No es fácil, sin embargo, engañarlo, pues vigila siempre con precaución los objetos que aparecen en el mar, y no acepta fácilmente lo que se le ofrece con cebo para capturarlo. Los otros dos géneros oceánicos del *Phæton* y del *Tachypetes* son visitantes raros, que no se acercan mucho al buque, aunque se internan bastante en el Océano, dando al navegante para su consuelo indicación de costas, aunque lejanas. Dicen que ya COLON tomó este pájaro *Phæton* como buen guía en su primer viaje al nuevo mundo.

Otra especie del género *Procellaria* he visto muchas veces durante mis dos viajes en buque de vela en diferentes regiones del Océano Atlántico, sin poder conocer exactamente sus caracteres específicos, aunque lo he visto en grandes sociedades de 30 á 50 individuos; porque estos grupos no se acercaron mucho al buque, conservándose siempre á distancia considerable, para no ser cazado de un tiro un solo individuo. Se ven estos grupos de tales pájaros de más lejos, retirándose del mismo modo así que el buque adelanta, uno y otro individuo se acerca más, pero en alto, por encima de los mástiles, quedando inaccesibles para la bala del cazador. Entonces ví que era una verdadera *Procellaria* de color amarillo obscuro, con alas negras y vientre amarillo claro, que vive principalmente en la region del Océano en el trayecto de Madeira á Río de Janeiro.

Más que estos pájaros pelágicos sorprenden al navegante algunos pájaros de tierra firme, que visitan algunas veces los buques, pasando por el Océano para tomar una estación algo tranquila en ellos. Ya el señor de HUMBOLDT menciona un tal caso de una golondrina (*Hirundo rustica*), en su viaje á Sudamérica, que llegaba al buque á distancia de 10 leguas de la isla Madeira, dando noticia de otros ejemplos iguales (*). He sido bastante favorecido con iguales casos, porque siete diferentes pájaros han visitado el buque en mi viaje de Bremen á Río de Janeiro. El primero ha sido un pequeño tordillo (*Sylvia phragmitis*), que alcanzaba el buque en el contorno de Bonavista de las islas Canarias, 20 millas náuticas distante de la costa. El pajarito estaba bastante cansado, asentándose á poca altura de la cubierta, en donde los marineros lo tomaron fácilmente. Dejándole en libertad para divertirse en este asilo, sólo le hemos visto tres días; habiendo luego muerto entre paja. Dos días después, como iba-

(*) Viaje á las regiones ecuatoriales del nuevo continente, tomo I. pág. 112.

mos entre las mismas islas y el continente de Africa, á lo menos á 58 millas noreste de las costas, llegaron dos golondrinas, buscando moscas sobre la cubierta del buque, pero dejándonos en la noche para volver á la tierra firme. Algunos días después, como la tierra estaba aún más distante, volaba un pájaro de rapiña sobre nuestros mástiles, tomando su asiento en uno de los más altos. No le turbamos el sueño en su retiro, pero con la aurora uno de los marineros trepó hasta arriba, tomándole hábilmente. Era una lechuza (*Strix otus*), que hacía tres días vivía en el buque, sin comer, rehusando la carne salada y ahumada que le ofrecíamos, muriendo de hambre. Durante nuestro paso por la parte más boreal del Océano, dos alondras (*Alauda campestris*) visitaron el buque, pero el mareo no me permitía ocuparme de ellas. Más tarde fueron encontradas muertas bajo objetos de la cubierta. Sin duda eran dos peregrinas, que la fatiga retardó su paso al Sud, porque la estacion fué de Octubre y las alondras hacen este viaje cada año de Europa á África, en donde viven durante el invierno; también el tordillito y las golondrinas, son pájaros peregrinos. Á la vuelta de mi viaje al Brasil, se presentó en nuestros mástiles poco antes de la noche, una pequeña gaviota, al pasar el meridiano de la isla Fernando Noronha y el peñasco la Roca. Un marinero la tomó viva y me entregó el animal, que era el bien conocido *Anous stolidus*, pájaro común en todos los Océanos tropicales, viviendo socialmente en islas inhabitables, en donde tiene su nido y habitacion nocturna. Es bobo de naturaleza, como lo dice su nombre, y por esta razon es bien conocido á los marineros como el único pájaro oceánico que tiene la costumbre de dormir en la gavia de los buques. El *Phaeton* nunca se acerca tanto al buque, aunque vive en la misma zona del Océano.

Anfibios no viven en el Océano alto; casualmente se encuentra navegando alguna tortuga del mar en regiones tropicales no más lejos de 25 ó 30 millas de las costas. El buque que me llevaba de vuelta á Hamburgo había encontrado dos ejemplares de este animal á la altura del Cabo Frio, sin tenerlo en vista, tomando uno; pero yo no he sido favorecido por la misma suerte. Sin embargo, muchos marineros hablan del gran serpenton del mar, pero ninguno lo ha capturado; su existencia no está probada, y sin duda es sólo un fantasma de visionarios. Verdaderas culebras marinas de pequeño tamaño existen en el mar de Polinesia, pero no se alejan á mucha distancia de las islas de dicho archipiélago.

Tanto más habitan peces en el Océano, pero aunque son muy copiosos en él no se presentan en la superficie en gran número y variabilidad al navegante; porque los peces no son tan curiosos como las ranas, que siempre levantan la cabeza por encima de la superficie. Sin embargo, esta actitud no es tanto curiosidad como necesidad, para tomar aire respirable por las narices, pues las ranas necesitan aire atmosférico para sus pulmones y los peces respiran por sus branquias con el aire absorbido por el

agua y contenido en ella mecánicamente. Los buques, en los cuales he pasado por el Océano, no han tenido la suerte de tomar ningún gran tiburón durante su travesía; apenas he visto uno que otro individuo pequeño de este animal célebre y formidable, cerca de las islas Canarias, en donde estuvo estacionado el vapor durante algunas horas. Grandes tiburones no se acercan mucho á la costa ni entran en golfos angostos, aun en las grandes bahías de la costa oriental del Brasil son raros. Por esta razón no puedo dar noticias personales, como testigo ocular sobre su modo de vivir y cazar sus víctimas. De otros peces grandes no he visto más que un atún (*Thynnus vulagris*), que los marineros llaman erróneamente delfín, significando el verdadero delfín como tonina. El atún es un verdadero pez, pero el delfín es un mamífero. Tiene la costumbre de acompañar á los grandes buques de vela, aun por algunas horas, nadando 3—4 pies abajo de la superficie del agua en días serenos, para recibir algo de comer, que puede caer de bordo. He visto que este pez no mueve otra parte de su cuerpo que la cola, agitándola perpetuamente de un lado á otro. Generalmente le acompaña otro pequeño pez, que los marineros conocen muy bien como su ayudante, llamándole su piloto (*Naucrates ductor*), porque siempre sigue al atún por detrás de la cola á un pie de distancia. Tiene color de plata, con algunas fajas transversales azuladas, como acero; pero acompaña también sólo á los buques, nadando en la estela, y se muestra de este modo casi siempre en el Océano entre los trópicos detrás del timón, buscando también alimento, que parece tomar del casco del buque, en donde generalmente muchos pequeños animales marinos sedentarios se acumulan durante la navegación por los mares tropicales más calientes. Otro pescado común, la *Echeneis remora*, se agarra al casco sumergido del buque por una grande ventosa complicada situada sobre la cabeza y permanece acá largo tiempo, hasta que los marineros que limpian la superficie del casco durante la estadía del buque en un puerto, lo ven y lo sacan de su asiento voluntario. He recibido repetidas veces ejemplares de dicho pescado, tomado de este modo.

Más interés que estos peces, que no dejan voluntariamente su domicilio natural del agua del Océano, tienen para el viajero los peces voladores, que se levantan afuera del mar de 4—6 pies de altura y se ciernen por encima de las olas á distancia de tres hasta cinco metros y más aún; si no fuese este fenómeno una aparición muy vulgar durante el viaje por el Océano, su existencia parecería casi milagrosa. He visto mientras viajaba en buque de vela en el año 1850 el primer pez volador bajo el meridiano 24 de lat. boreal, y al día siguiente no solamente otro, sino turbas enteras de 10—12 individuos simultáneamente surgir del agua. El ruido del buque, dividiendo las olas y la impresión tremenda del casco negro en el agua ocasionan, que los peces huyan de su propio elemento, levantándose fuera del agua, sea á uno ó á ambos lados del buque, para salvarse del terror que estas causas les producen. He observado con

atencion muchos de estos peces voladores, pero nunca he visto que hagan movimiento vibratorio con las grandes aletas pectorales durante el vuelo, aunque ALEJ. DE HUMBOLDT dice, que el animal corta el aire durante el salto, abriendo y cerrando alternativamente las aletas (*). Á mi modo de ver, el pez se levanta fuera del agua por medio de un salto rápido, producido por movimiento fuerte vibratorio de la parte posterior del cuerpo con la aleta caudal, extendiendo durante el ascenso las grandes aletas pectorales, sólo con movimiento un poco vibrante, para secarlas del agua y hacerse menos pesado, descendiendo entonces en línea ondulada oblicua inclinada hasta la superficie del agua, evitando bien las crestas más altas de las olas y tomando su direccion principalmente por la porcion cóncava de la ola entre dos crestas altas, metiendo algunas veces la mitad inferior de la aleta caudal en la superficie del mar, antes de caer de nuevo en él. Generalmente una cresta alta próxima alzaba al pez y le obligaba á sumergirse otra vez, huyendo antes claramente las altas crestas de otras olas por ascenso ondulatorio en el aire, fuera del agua. Ver volar en turbas de 20 á 30 individuos de estos animales es un espectáculo muy divertido, observándolos con placer, para convencerse, que vuelan siempre en la direccion del viento, desviándose en direccion oblicua del buque, aunque en algunos casos uno y otro individuo cae en la cubierta de éste, si el viento reinante le obliga á tomar la direccion en contra y no del lado más afuera del casco. Rara vez se toman individuos vivos que hayan caído en la cubierta durante el día; generalmente sucede esto durante la noche, cuando la oscuridad no les permite ver el buque. He examinado repetidas veces la organizacion interior de la cavidad del vientre de estos peces, y visto en ella con sorpresa la gran vejiga llena de aire, lo que facilita mucho al animal la facultad de volar, aligerando el peso de su cuerpo. HUMBOLDT ha examinado la composicion del aire en esta vejiga y probado, que tiene un poco más de ácido carbónico y un poco menos de oxígeno que el aire atmosférico. No se ven diariamente peces voladores en el Océano y ni en todas las regiones. Faltan en días de mucha calma, porque para volar necesitan el aire agitado que los conduzca, pues su movimiento es más bien una fluctuacion pasiva, que un vuelo agitado y propio. Si el mar está del todo tranquilo, no salen peces; no vuelan como los pájaros por medio de movimientos repetidos de las alas, sino como objetos livianos, sostenidos por sus largas aletas pectorales iguales á paracaídas en el aire, hasta que se ha agotado la fuerza motora del cuerpo de que se ha servido para saltar fuera del agua. El viento que sopla, sostiene al animal por encima de la superficie, llevándole con sus largas aletas pectorales extendidas y dándole la direccion de su vuelo, levantándole por el golpe repulsivo del viento de la superficie del agua cada vez

(*) Viajes por las regiones equinoxiales del nuevo continente. t. 307. edic. alem. El último observador de dicho fenómeno: A. SEITE, confirma el movimiento vibrante de las aletas durante el ascenso del animal fuera del agua, pero no mientras desciende por su vuelta horizontal al mar. *Zool. Jahrb.*, 1890, pág. 361.

un poco más alto, si se acerca mucho á la ola próxima. Nunca he visto un movimiento particular por la vibracion de las aletas pectorales, para evitar chocar con la ola, dichas aletas permanecen tranquilas y bien extendidas cuando el pez desciende de lo más alto de su vuelo ascendente. Existen en el Océano Atlántico dos especies de peces voladores, el uno un poco más grande que el otro; aquél se llama *Exocoetes exiliens*, teniendo una faja negra sobre las aletas pectorales, y aletas anales largas hasta el ano; el más pequeño es *Exocoetes volitans*, con aletas pectorales incoloras y anales más cortas. Esta especie vive al Sud del Ecuador, la otra al Norte. Pero existen en el Océano no solamente peces voladores, sino también dansantes. Ya antes de tocar el trópico boreal de Cáncer se ve no raramente un pez de $1\frac{1}{3}$ —2 pies de tamaño, con cuerpo alto bastante comprimido de ambos lados, levantarse perpendicularmente con la boca hacia arriba y tomando una posicion inversa para descender de nuevo al agua con ruido bien perceptible. Este pez es conocido de los marineros con el nombre de Bonita (*Thynnus Pelamys*). Es un miembro del grupo del atún, de un color plateado vivo, pero negruzco en el lomo y en las aletas, que vive en todo el Atlántico y se presenta casi diariamente al navegante, llamándole la atencion por su movimiento particular con ascenso directo y vuelta igualmente directa hacia abajo, cambiándose ligeramente en el punto más alto de su salto, la boca dirigida al aire hacia el mar, y tocando el agua casi en el mismo sitio en donde salió. No se comprende bien la intencion de este movimiento, y me parece probable, que no es otra que un modo de divertirse, casi un placer por disfrutar del aire tranquilo y del sol claro, que el animal percibe á través del líquido; porque solamente se ve el fenómeno en días de calma mediana, de poca agitacion de las olas.

Hemos narrado precedentemente las costumbres más notables de los animales vertebrados, continuando nuestro ensayo con una igual revision de las clases más inferiores del reino animal. Aunque la mayoría de éstos no son de tamaño bastante grande para llamar de igual modo la atencion del viajero, se indemniza por su número considerable y por las calidades maravillosas que muestran al observador, que se ocupa con el estudio serio de su organizacion. Grupos de este género maravilloso son principalmente las clases de los Radiados y Pólipos, que presentan en su configuracion una regularidad sorprendente del tipo, teniendo sus órganos iguales entre sí en número fijo, colocados al rededor de otro central, no existiendo de este órgano más que uno solo en cada individuo, mientras que las otras clases del reino animal son construidas con tipo simétrico, teniendo un eje longitudinal, al cual se aplican de ambos lados algunos órganos siempre de dos á dos en número pequeño de pares. Al dicho tipo simétrico se acomodan también los animales Vertebrados y de los grupos inferiores los animales Articulados y los Moluscos. Por esta razon, tomamos en consideracion después de los Vertebrados los Articulados, como los más próximos entre sí por

la conformidad del tipo fundamental, pero diferentes por la aplicación, teniendo la configuración articulada de su cuerpo en vista exteriormente, en la misma superficie dura del cuerpo, mientras que los Vertebrados tienen en su cuerpo y en sus miembros un eje central duro de hueso, pero una superficie externa no articulada, generalmente blanda.

Los Articulados se componen de cuatro, que son: los Insectos, los Arácnidos, los Cangrejos y los Vermes.

Insectos no viven en el Océano, con excepción de algunos pocos, que corren en su superficie, pero generalmente no muy lejos de islas ó costas próximas. Por esta razón no tiene mucho interés para los viajeros que atraviesan el Océano. Le faltan á él los animalitos más lindos y los más copiosos, que se presentan al viajero terrestre á cada paso, como las mariposas, las langostas, las cucarachas, los coleópteros, las abejas y hormigas, las moscas y mosquitos; los unos divirtiéndose con el esplendor de sus colores, los otros incomodándole con sus picaduras y su voracidad, destruyendo sus campos y sus sembrados como sus árboles frutales y aún sus domicilios. Tales perjuicios no existen para el hombre en el Océano; los pocos insectos que se muestran en su superficie, han llegado generalmente por casualidad hasta allí y de los tales han dado noticias algunos viajeros, de regiones del mar lejos de las costas. Ya hace unos 40 años recibí de un capitán de navío mercante, algunas langostas (*Acridium peregrinum*) tomadas en su buque durante el viaje entre Madeira y las Canarias. Estos animalitos cayeron de una turba numerosa en la cubierta, y no estaban muy fatigados por su largo viaje de Africa, de donde sin duda salieron. Cosas parecidas cuentan algunos viajeros, y repetidas veces se ha dado noticia de ellos en obras científicas, por ejemplo, en la *Introduction to Entomology, by* KIRBY & SPENCE, tom. I, pág. 240—246. También DARWIN ha tomado una langosta en el Océano Atlántico, 370 millas náuticas del Cabo Blanco de la costa de Africa, y el señor de HUMBOLDT menciona otros casos del Océano Pacífico, de mariposas recogidas al Oeste de la costa de México. Yo mismo he tenido dos veces la suerte de hacer iguales encuentros. El primer espécimen lo tomé el 29 de Octubre de 1850, 50 millas náuticas al Sud de las Islas Canarias; había sido un aguacil (*Aeschna spec.*), llegado á bordo del buque el mismo día, que las dos golondrinas nos visitaron. Dicho insecto era muy vivo, cazando algunas moscas sobre la cubierta y evitando con mucha destreza el no ser tomado por mi instrumento de caza, dejando el buque poco antes de la noche. El segundo ejemplar fué más al Sud, 20 millas distantes de Cabo Frío, antes de la entrada en la bahía de Río de Janeiro, el 21 de Noviembre del mismo año. En la tarde del día, llegaron volando diferentes mariposas para posarse en el buque durante la noche. El interés imprudente de los marineros destruía el placer que yo tendría de tomarlas vivas, solamente dos nocturnas cacé, la una fué la *Morpheis smerinthea* (véase mi Atlas de

Mariposas, texto del supl., pág. 61), la otra una *Noctua* todavía desconocida; un tercer individuo, un *Sphinx*, probablemente el *Aleuron Japyx*, según me pareció, se escapó, colocándose al lado externo del casco para salvarse de mi bolsa de caza. Las tres son mariposas batante vulgares de la provincia de Río de Janeiro, que conducidas por el viento nocturno que sale de la bahía, fueron llevadas tan lejos en el Océano. Observación más curiosa es la que hizo DARWIN, durante su viaje á la costa patagónica, 10 millas de la bahía de San Blas, descubriendo una turba de muchísimas mariposas amarillas, que volaban sobre el mar y de las cuales cayeron por la noche muchas en el agua. Ha sido esta especie comun argentina de *Colias Lesbia (Pyrothea)*, que ya BANKS había cazado en Patagonia durante su viaje con COOK en el año 1768, y que describió FABRICIUS de los ejemplares traídos por aquel célebre viajero (*Ent. syst. tom. III, ps. 2, pág. 208, núm. 652*). En otro lugar DARWIN tomaba durante su viaje á 17 millas náuticas del Cabo Corrientes, en la costa de la provincia de Buenos Aires, nadando en el Océano muchos Coleópteros terrestres, entre ellos principalmente Carabínicos, que han sido traídos sin duda por la corriente del terreno próximo hasta el mar (*Voy. d. naturalist. I. 180*). Conocido es que algunas veces, cuando después de días fríos viene de repente una corriente calorosa, muchos insectos salen de sus retiros y aparecen de pronto en grande abundancia en el suelo. Los naturalistas llaman á este fenómeno: lluvia de Insectos!

Otro accidente aun más curioso, es la presencia de arañas en el aire sobre el Océano, las que menciona también DARWIN en el mismo libro. Son estos puramente animales terrestres, que vuelan por la atmósfera sobre la acumulacion de sus tejidos, como en vehículos pequeños parecidos á nubes, llevadas por el viento á largas distancias. No rara vez y casi en cada otoño se ven estas nubecitas con arañas por el aire y dan ocasion á la plebe, para contar fábulas, llamándolas babas del diablo.

Los Crustáceos, como llama la ciencia en general al grupo de cangrejos, no son raros en el Océano, y la mayoría de estos animales tiene su habitacion natural en él; pero la pequeñez de la mayor parte sustráelos á la mirada del viajero turista; solamente los naturalistas de profesion se ocupan con ellos, y algunos hacen por toda su vida un estudio exacto de estos animales microscópicos. Yo mismo me había ocupado por años en su caza y su conocimiento escrupuloso. Es generalmente admitido, que muchos y quizá la mayoría de los puntos lucientes del mar se producen por animalitos de este grupo. Sería una ocupacion enfadosa el relatar aquí más sobre la organizacion de algunos de ellos; suficientemente me parece decir, que pertenecen á las secciones llamadas Lofropodos y Copepodos, que son todos de tamaño muy reducido, no superando un solo mm. Después conoceremos algunas especies más grandes, que viven entre las plantas que brotan en el Océano: del grupo de los Decapodos con coraza dura calcárea, al cual pertenecen otros grandes cangrejos, como la cabraja, la

langosta de mar y muchos otros que viven en el fondo del Océano, no muy lejos de las costas y se ocultan, por esto sus habitaciones, al viajero turista igualmente como los pequeños animales microscópicos, que existen lucientes durante la noche, pero sin luz de día cerca de la superficie, desapareciendo por su tamaño casi invisible. Algunos un poco más grandes, pero no de tamaño tan considerable como los Decapodos, pertenecientes á los grupos de Anfipodos é Isopodos, viven en regiones aun más profundas del mar, sirviendo de alimento á muchos peces, mientras que otros de estos grupos descienden hasta el fondo del Océano, en los cuales carecen de ojos, porque hasta tal profundidad no alcanza la luz, que parece no descender á más de 400 metros, mientras que estos cangrejos ciegos viven 6000 pies y más abajo en el fondo del Océano.

Iguals circunstancias vitales presentan los Vermes y los Moluscos, y por esta razon ninguno de ellos llama la atención de viajeros por el Océano. No he visto más que un solo animal del grupo primero durante mi primer viaje por el Océano; una especie de *Planaria*; y del grupo de los Moluscos solamente la *Cleodora subula*, especie común de los Pteropodos, que nadaba cerca de las islas Azores en el mar alto. Más generalmente se ven otros Moluscos nadadores del grupo de las *Salpas* ó *Biforos*, animales claros transparentes, con cavidad central del cuerpo y dos aberturas, una á cada extremidad de su cuerpo alargado y comprimido.

Mucho más interés afectan los animales del grupo de las Medusas, ya sea por la figura externa circular ó esférica, ó por la disposicion regular externa como interna de los órganos de su cuerpo, nadaudo en el mar alto, cerca de la superficie ó aun en ella con movimiento rítmico de contraccion y expansion. No escapan fácilmente á los ojos de los viajeros, que observan el Océano; casi en todas las regiones del mar se presentan, excepto algunos días borrascosos y lluviosos, porque las Medusas, con su cuerpo blando y transparente de substancia vítrea, casi gelatinosa, evitan la tormenta, descendiendo más al fondo, para no ser lastimadas por el movimiento rápido de las olas. Ya por su figura general de discos exactamente circulares, ó de campanas, ya sea ovaladas ó ya esféricas, causan admiracion, unido esto á un color intenso azul, rosado y violáceo, y con la transparencia completa de su substancia. Ya de lejana distancia algunas se perciben, sea de día por el resplandor de su cuerpo, que brilla al reflejo de los rayos solares, ó por la noche, cuando con luz fosfórica nadan en las olas como bolas candentes. Un naturalista bien conocido como burlesco, habla de ellos en sus cartas de un viajero por el Océano y el Mediterráneo (I, pág. 255), mofándose de sus figuras, semejando campanas, aludiendo al tañido de las visperas en países católicos; pero con el tono del sabio serio las describe HUMBOLDT, vistas en gran muchedumbre de diferentes formas en el Océano (Viaje, etc., I. 107).

Observé Medusas en diversas localidades del Océano, pero en ninguna parte en con-

centracion tan densa como este autor las significa; aunque no dudo que el movimiento rítmico de la contraccion y extension de su cuerpo, por el cual estos animales se levantan y descienden, da al espectador, que lo ve por primera vez, la idea de un conjunto de bailarines. Algunas Medusas se levantan en días de mar tranquilo no solamente hasta la superficie, sino también fuera de ella, hasta la altura media de su cuerpo, y este movimiento se repite sin interrupcion por espacio de algunos segundos, produciendo dicho movimiento por la contraccion del margen de su cuerpo, cambiando la figura de campana en la de una bala, y comprimiendo con vehemencia el agua contenida en el centro vacío de la campana, produciendo de este modo una fuerza repulsiva contra el agua externa, que debe elevarla hacia arriba y hacia adelante. Extendiendo después su cuerpo á través en figura de disco, desciende un poco el individuo, pero se levanta nuevamente con cada contraccion del disco á la anterior altura fuera de la superficie del Océano. He tomado uno que otro individuo en una copa ancha de vidrio, llena de agua de mar y he observado por horas enteras este movimiento de salto del animal, igual al sonido de mi reloj, pero con intervalos un poco más largos y diferentes según el tamaño de la Medusa. Los individuos fuertes y vivaces muestran claramente disgusto, cuando tocan el vidrio duro de la copa, y cesan al fin en su movimiento, cansados de pretender superar el obstáculo. He visto entonces que retiran sus cuatro largos brazos, aplicados al rededor de la boca en el centro de la superficie inferior, escondiéndolos bajo su cuerpo acampanado, cambiándole en el de una esfera, y hundirse hasta el fondo en el cályx. Irritado en esta posicion de nuevo por el observador, cuando le toca con un objeto duro, como un lápiz por ejemplo, se levanta el animal, pero con movimiento irregular, casi esquivando nuevos disturbios; ataca con uno de sus largos brazos centrales á la pared del cályx, mostrando una verdadera confusión é inquietado por la accion extraña. Pero no sostuvo largo tiempo el pobre animal la privacion de accionar libremente, pues ya después de algunas horas sus movimientos fueron más débiles y á la mañana del otro día le encontré muerto en el fondo de su prision. El objeto de estas observaciones, que repetí en diferentes días, la he citado ya (pág. 334) *Pelagia noctiluca s. cyanella*, que se encuentra en el Océano Atlántico como una de las más vulgares Medusas lucientes. Aun en el mar creo haber visto pruebas de conocimiento y reflexion subjectivos de este animal; pues evitaba claramente mi bolsa blanca de tul, con la cual le quise capturar y sacar del agua; se retiraba ligeramente de la superficie, cuando se acercaba el instrumento al lugar en donde estaba la Medusa, descendiendo á más profundidad. Sabido es, que estos animales tienen pequeños ojos, generalmente en número de ocho al rededor del margen de su cuerpo de disco ó campana, en concordancia con el número cuatro ó en duplicado, según la regla general por la cual está configurado su cuerpo con el número de sus órganos, y partes constituyentes principales.

Las Medusas tienen, aunque construido de materia blanda, casi transparente, algunas cualidades ofensivas, que las hacen, si no peligrosas, á lo menos incómodas cuando son tocadas por el hombre, produciendo un dolor vivo cáustico. Esta particularidad la posee en grado máximo la vejiga de mar (*Physalia Arethusa*), que los marineros conocen bien y llaman por sus efectos: ortiga de mar. El animal adulto tiene la figura de una vejiga oval llena de aire de 5—6 pulgadas de largo y 2—3 pulgadas de ancho, alguna extremidad un poco más prolongada, terminada en punta aguda, la otra obtusa y gruesa, provista en la superficie superior de cresta trigona, de 1—2 pulgadas de alto, y una borla densa de muchos órganos de tubos finos mezclados con algunas cintas prolongadas, que penden por bajo de la superficie del agua al extremo posterior obtuso de la vejiga, opuesta á la otra extremidad anterior prolongada y puntiaguda. El animal nada en la superficie del mar por la vejiga con su cresta alta fuera del agua, mientras que los tubos y cintas se hallan debajo y buscan su alimento en otros animales submergidos, que ataca la fisalia con las cintas largas, y chupando por los tubos provistos de bocas terminales para alimentar su cuerpo. Las largas cintas planas están provistas á una orilla con nudos redondos, como un bordado, y en cada nudo existe una cantidad de granitos, que contienen filamentos finos elásticos, y salen del bolsillo de cada uno de estos granitos cuando son tocados, aplicándose al cuerpo que los ha tocado y produciendo un fuerte dolor cáustico, como el que produce el contacto de una planta de ortiga. Como el número de los nudos en cada cinta es muy grande, y cada nudo tiene hasta cien filamentos elásticos adherentes, el dolor producido por este animal con sus miles de órganos cáusticos, es de efecto muy doloroso, y yo conociendo bien este efecto por mis estudios generales científicos del animal, me abstuve de tocarle, pero mi hijo de catorce años, que me acompañaba en el viaje, lo tocó sin precaucion, cuando fué sacado del mar con la red, experimentando un dolor fuerte, que de los dedos se extendió hasta el sobaco, durándole por casi todo el día hasta la mañana del siguiente. Las vejigas de mar matan por sus cintas con los órganos cáusticos á los animales que toman como alimento, chupándoles la carne, cambiando su substancia en fluido por el contacto de sus muchos tubos como sanguijuelas. Matan de este modo aun á pescados más grandes que su vejiga. En ésta no tienen otra cosa, que aire atmosférico, que dejan entrar por un pequeño agujero situado en la punta de la prolongacion anterior cónica, dejando salir el aire después de la vejiga, cuando quieren sumergirse, lo que acostumbran hacer durante los días borrascosos del Océano. Porque solamente en días claros, con mucho sol y poco movimiento de las olas se muestran en el Océano, brillando en el mar como estrellas por el reflejo de este astro (*).

(*) He dado de este animal particular una descripcion científica detallada, acompañada de figuras exactas, en el primer opúsculo del presente tomo (pág. 1), al cual remito al lector más curioso.

Sería fácil continuar la historia natural de las Medusas con otros tipos de no menor interés científico, pero temo, entrar en un examen más detallado de ellas, que fatigaría al lector con descripciones puramente científicas; para el viajero turista la ortiga de mar es sin duda la más curiosa Medusa. Ya he hablado antes (pág. 334) del fenómeno luciente que algunas producen, y de las señales de inteligencia que se nota en una de ellas, la *Pelagia noctiluca*. La luz de las Medusas no es muy clara, es parecida más á la de carbones candentes, mientras que otros animales de los más pequeños producen una luz brillante, tan clara como la de una llama. Hemos visto antes, que dicha Medusa da luz solamente en estado de inquietud, lo que ya había reconocido el señor de HUMBOLDT (*Reise, etc.*, I, 100); parece que si no es cualidad general de todas, á lo menos de muchas de las con cuerpo orbicular esférico, que son las más vulgares y mejor conocidas de todo el grupo.

Las otras clases de animales de tipo regular son los Equinodermos y los Pólipos, que tienen generalmente la facultad de absorber, del agua del mar, sustancia calcárea, para deponerla en su cuerpo, dándole una textura tan dura como la de una roca, y que muestra por su configuración, ya sea externa ó interna del cuerpo el tipo regular muy claro. Hay dos clases de estos animales. Los unos, con depósito calcáreo externo, compuesto de placas bien circunscriptas, pero unidas por tejido orgánico, son los Equinodermos; los otros, con depósito interno, casi homogéneo, generalmente ramificado, rara vez tubiforme, son los Pólipos. Los animales de estas dos clases viven en el fondo del mar, no llegando hasta la superficie; y por esta razón no se denuncian fácilmente al viajero oceánico, sino casualmente en las costas, principalmente de islas. Los Equinodermos viven separados, cada individuo por su mismo móvil; los Pólipos son sociales, y se hallan unidos en grupos, ligados al fondo del mar ó en rocas cerca de la costa, sin facultad locomotiva.

Tratar aquí de los Equinodermos me parece inútil, porque casi ningún viajero por el Océano tiene ocasión de verlos. Yo mismo he visto solamente una vez en la costa de la isla San Vicente, una de las Islas de Cabo Verde, un grupo de Equinos, que son animales hemisféricos, cubiertos de muchas espinas, como alfileres, en la superficie superior convexa de su cuerpo, en asociación de muchos individuos en la playa interna de un golfo con fondo calcáreo bajo poca agua, pero cada individuo con su superficie inferior plana sentado en una escudilla, como el platillo de una tasa, que él mismo se excava por medio de órganos finos movibles de la superficie blanda elástica, que cubre el hemisferio duro calcáreo del cuerpo hueco lleno de agua, en la cual flotan los órganos vegetales, es decir: los alimenticios y genitales.

Los Pólipos son generalmente grupos asociados ó ramificados de animalitos pequeños, imitando en su cuerpo hueco de sustancia blanda orgánica la figura de cálices pequeños; provisto de filamentos finos elásticos al rededor de la entrada superior del

vacío interno, que se llaman tentáculos, porque son retráctiles y expansibles como los de los caracoles. Animales de esta clase viven en innumerables variedades en todos los mares, pero principalmente en los trópicos, acercándose con preferencia á las islas, en cuyo rededor se construyen rocas calcáreas á alguna distancia de la costa, formando las restingas, que como cercos submarinos circundan principalmente las islas del archipiélago de Australia. Los animales vivos, forman las sumidades de altas paredes calcáreas, que poco á poco estos animales han construido desde el fondo del Océano, muriendo los individuos en las partes inferiores de cada restinga, á medida que ésta se levanta más por los individuos vivos, que siempre se encuentran en las orillas superiores y externas del banco calcáreo. Se llama este depósito calcáreo del animal vivo el coral, y por esta razon el todo: restingas coralinas. Iguales productos de animalitos muy pequeños han sido de gran importancia para nuestro globo, principalmente en épocas anteriores de las formaciones geológicas, porque muchas capas calcáreas de nuestro planeta son depósitos antiguos de iguales animalitos hechos en períodos muy remotos, y aun en la actualidad los vivos producen iguales depósitos en los mares australes. Pero como los Pólipos no se presentan fácilmente en la superficie del Océano, sino solamente delante de las costas, en mares transparentes y tranquilos, no me parece conveniente tratar acá más de ellos, porque después de las plantas oceánicas debo dar otras noticias sobre algunos pólipos, que se asocian con los vegetales oceánicos.

¿Plantas en el alto Océano? dicen probablemente algunos lectores; nunca hemos oído tal indicacion; —pues creen que las plantas están ligadas al suelo fijo y no crecen sino en la tierra, en fisuras de rocas y en los troncos de otros árboles. Pero casi toda regla tiene sus excepciones, y así sucede también con las plantas oceánicas. ¿Quién no ha oído hablar desde su juventud, del cuento antiguo, que los Fenicios habían encontrado, saliendo fuera del Mediterráneo las dos columnas de Hércules, un mar menos claro y menos límpido, provisto de plantas flotando en él, y creciendo como en una pradera? Los Fenicios contaban dicha cualidad particular del Océano para desanimar á otras naciones navegantes á seguir su huella. Y este cuento no del todo fabuloso se ha conservado hasta la actualidad por casi todos los libros históricos, y aun en los de enseñanza para la juventud.

Existe en el centro de la mitad boreal del Océano Atlántico, entre Norteamérica, España y la continuacion por la costa de Africa, directamente opuesta al estrecho de Gibraltar, una region extendida desde el grado 20 de latitud Sud hasta el grado 45 al Norte, en la cual casi siempre flotan plantas marinas del grupo de las *Algae*, llamadas científicamente *Sargassum bacciferum*, formando una larga faja más ó menos ancha de 25 grados de longitud, en la cual dichas plantas ne están distribuidas tan densamente como en una pradera, sino en líneas interrumpidas, cambiando su direccion con el viento reinante. Esta region la conocen bien todos los navegantes que

han pasado el Atlántico en igual latitud, y aun COLON ya habla de ellos en la relacion del derrotero de su primer viaje para el descubrimiento de América. Actualmente los mapas náuticos llaman á esta region el Banco de Sargasso ó el mar herbáceo. He pasado por allí dos veces, la primera vez el 18 de Febrero en 1852, volviendo de mi viaje al Brasil, tocándola bajo el 19 de lat. bor. á distancia de 21° long. de la Isla de Ferro, continuando en su extension hasta casi la latitud de las islas Azores, entre las cuales estuvo el buque el 7 de Marzo cerca de Flores y Graciosa. En este camino he visto ramitos del Sargasso en el Océano, de grado 22 hasta el 33 de lat. boreal, después el mar se vió de nuevo limpio. El viento fué durante estos días casi siempre de Sudoeste, pero después de pasar las Islas Azores había cambiado al Este, continuando en esta direccion. Las diferentes noticias de viajeros prueban, que la posicion particular del Banco de Sargasso en el Océano varía más ó menos, pero su region general se conserva bien en la mitad de una línea trazada de Terra Nova (*New Foundland*) hasta el Cabo Verde en Africa.

Cada planta normal del Sargasso fórmase de un tronco corto central, dividido en muchas ramas con hojas angostas y ampollas pequeñas, á un grupo casi circular de 6—16 pulgadas de diámetro, asociándose frecuentemente una docena más ó menos de plantas en un disco común de 10—12 pies de extension diagonal. Las plantas sueltas mezcladas entre ellas, con dichos grupos más grandes, se ordenan en fajas lineales, generalmente largas de algunas millas, en las cuales distan las plantas y los grupos entre sí de 10—50 y aun 100 pies. Estas fajas siguen en su direccion general á la direccion del viento reinante, acomodándose á ella por su extension longitudinal, y cambiándola más ó menos con el cambio del viento. Los troncos de las plantas sueltas son generalmente cortos, y terminan hacia abajo con punta poco aguda, sin raíces, pero hacia arriba están divididos en algunas pocas ramas principales, que después se ramifican más en ramitas finas y cortas. Á éstas están ligadas hojas de 1—2 líneas de ancho, y 1—2 pulgadas de largo, provistas á cada margen con denticulos agudos. De los ángulos entre hojas y ramas salen otras ramitas cortas y finas, llevando ampollas pequeñas esféricas llenas del aire, del tamaño de un garbanzo chico, que se encuentran en gran números en todos los ramitos. Á la extremidad de éstas faltan generalmente las ampollas, pero se ven sus botones; en sus bases existen solamente los tallos, pero las ampollas han caído. Faltan también las raíces en todas las plantas, lo que llamaba mi atencion, probando que no son plantas perfectas. El extremo inferior del tronco está siempre dirigido hacia abajo y desciende mucho más que las ramas; éstas están también sumergidas, como las hojas que contienen; solamente sus puntas salen un poco de la superficie del agua. Plantas enteras unidas al grupo se acumulan del mismo modo, formando un llano circular igualmente alto en el Océano, pero descendiendo en él con ramas dando al todo la figura de embudo. Estos grupos redondos de

plantas asociadas son muy numerosos entre las filas largas derechas, y aun algunos se unen entre sí á otros más grandes, que se parecen, en verdad, á pequeñas praderas; pero existen siempre plantas sueltas entre ellos, separadas por un espacio libre del mar, pues de este modo en ninguna parte se forma el aspecto de una verdadera pradera con el césped denso. El color de todas las plantas y por consiguiente también el de las praderas no es verde, sino de un amarillo un poco verdoso, no claro sino turbio, como cuero no muy fresco; una composición de amarillo, verde y pardo.

Del origen de dichas plantas en el Océano, conservando por todo el año su lugar poco variable en la misma region del mar, se han emitido diferentes opiniones. La mayoría de los sabios, y entre éstos HUMBOLDT, presumen, que han crecido en rocas sumergidas, arrancadas de ellas por corrientes fuertes y transportadas al centro tranquilo del Océano Atlántico, conservándose acá por falta de otras corrientes que puedan llevar á distinta region del mismo Océano. Como por observacion minuciosa no he visto ruptura alguna en la extremidad inferior del tronco de las plantas sueltas, he estado dispuesto á admitir la opinion de otros sabios, que las plantas han crecido en el Océano y que crecen todavía más, porque están en su condicion natural. Toda la figura de cualquiera planta hace la impresion de hallarse en estado perfecto, y la diferencia notable de tamaño entre ellas me parecía dar el argumento, que no son de igual edad sino más jóvenes, recién nacidas entre otras de más edad. Sin embargo, se opone á esta presuncion la circunstancia, que faltan siempre á todas las plantas las cápsulas particulares generativas, con los esporos ó semillas reproductivas en ellos, y por consiguiente, no hay ocasion de la procreacion de nuevos individuos juveniles. En donde faltan las semillas deben faltar también plantas nuevas, de reciente estado. Por esta razon recibe la otra opinion, que todas las plantas han sido transportadas hasta acá de rocas distantes por las corrientes, un argumento casi afirmativo, desde que se han descubierto las mismas plantas provistas con órganos generadores, y por consiguiente fértiles, en las costas petrosas de Terra Nova y en las próximas de igual condicion de Norteamérica. Parece que la continuacion de la corriente caliente llamada del Golfo, que corre á la costa de los Estados Unidos, desde Florida hasta Terra Nova, es en verdad el motivo del Mar de Sargasso, rompiendo las plantas de su origen en las rocas sumergidas de Terra Nova y las lleva hasta el mar tranquilo entre América, las Azores y África. Dichas plantas del *Sargassum bacciferum* son las principales de la vegetacion en el mar, aunque no las únicas; existen algunas otras, menos conocidas, de las cuales no necesito hablar más, porque no caen tanto á la vista. Lo mismo diré de las muchas plantas sumergidas, que permanecen fijadas en el lugar de su nacimiento y se encuentran en todos los mares no muy lejos de la costa, pero generalmente en el fondo, ó ya también sobre rocas ó bajíos, pertenecientes al grupo muy numeroso de las Al-

gas, porque su existencia en el fondo las oculta á la vista del navegante turista. Aunque la configuracion muy variada de estas plantas marinas, y principalmente sus colores vivos son de mucho interes para el investigador científico, no me parece conveniente hablar aquí de ellas, porque no es posible describirlas con pocas palabras, y una larga explicacion sería para fatigar la paciencia del lector. Prefiero entonces volver de nuevo al mar de Sargasso, para contar algo de los muchos animales marinos que viven á la sombra de estas plantas y dan una vista agradable sobre la vida animal variada de esta region del Océano. He recogido los habitantes de dicho mar con atencion, y más de 25 diferentes animalitos sacados de sus plantas. Enumero algunos en la revista siguiente:

Principiando por examinar estos animales con los Pólipos, puedo afirmar, que las plantas del Mar de Sargasso son de todos modos un terreno muy á propósito para los finos y gráciles productos de ellos, que componen los dos grupos de los *Bryozoa* (*) y los *Anthozoa*; significando aquéllos bien por su configuracion parecida, como animalitos de musgo, y éstos como de flores. Á los primeros pertenece la familia: *Flustrina*, que se encuentra en las plantas del Sargasso en número casi innumerable, formando células hexagonales de corteza fina pero dura, córnea, después cambiada en cal, unidas entre sí por sus seis márgenes de la circunferencia con otras seis de igual tamaño y figura, dando de este modo colonias continuas que se extienden sobre objetos planos como cortezas, ó se levantan libremente erectas con células á los dos lados, en forma de plantas, creciendo por botones en la orilla superior que dan nuevas células iguales. Cada célula tiene una abertura en su pared externa, de la cual sale un Pólipo pequeño, cilindrico, de figura de un tubo corto, comunicando con la cavidad central de la célula. Su abertura superior es la boca, la cual rodea una corona de tentáculos finos, mientras que en el interior de la célula existe el encorvado tubo alimenticio, con otra abertura terminal un poco encima de la boca, y órganos generadores atrás del intestino. La *Flustra* del Sargasso es de las especies unilaterales, cubriendo las hojas inferiores y ramitas de las plantas como sus ampollas, que de este modo están envueltas en una capa calcárea provista de animalitos vivos, de color blanco y textura muy dura. En las plantas pequeñas de Sargasso y en las partes superiores de las grandes, falta esta corteza y generalmente también en la extremidad inferior del tronco. Del número excesivo de las células, de las cuales cada una representa un animalito entero, da una idea importante mi cálculo ejecutado en una de las muchas plantas, que he recogido.

He contado en la superficie de una ampolla bastante grande más de 400 células y 20 de estas ampollas envueltas en capa de Flustras en una sola planta del Sar-

(*) Generalmente los sistemáticos actualmente separan los *Bryozoa* de los Pólipos, tomándolos por clase particular, cercana á los Moluscos Tunicados.

gasso de tamaño regular. Por consiguiente, esta planta contenía solamente en sus ampollas más de 8000 células, llevando otras más numerosas de ellas en sus hojas y ramitas. Si existía en una planta 2 — 3 ramas del tronco, dicho número se aumentaba al doble ó al triple; en caso de tres ramas se darían unidas en las ampollas ya 24000 células. Pero este número sin duda bastante grande, no es más que la base del cálculo, con la cual debe ser continuado nuestro cómputo. Hubiese sido preciso enumerar las plantas en una milla cuadrada. Supongamos que las fajas de las plantas distan generalmente 100 pies, cuya distancia debo creer como verdadera, según mis observaciones, y que las plantas de cada faja distan 10 pies entre sí. Según esta estimación, tiene cada legua del banco 200 fajas en su anchura y 2000 plantas en cada faja y por consiguiente, habrá en todo el Banco de Sargasso unos 8000 millones de Flustras en las ampollas. Mas como dicho banco contiene, según las observaciones de diferentes navegantes, 25 millas de longitud y 7 millas de latitud, se extiende del todo sobre 16875 millas cuadradas, y para obtener la suma de las Flustras en las ampollas habría sido necesario multiplicar dicha suma con 8000 millones, para conocer los individuos de Flustra en todas las ampollas. El cálculo que he hecho me ha dado 135 billones.

Aunque los *Anthozoa* en las plantas de Sargasso no son menos numerosos que las Flustras, no es tan fácil el cálculo de su cantidad, porque no es tan general é igualmente visible su distribución sobre ellas. Pertenecen todos á la familia de las Sertularias, pero no son del mismo género y de la misma especie. Forman filas finas ramificadas, como plantas chicas, provistas alternativamente con ramitos de botones de figura oblongo-oval ó casi esférica, que se extienden sobre las hojas ramas y ampollas de las plantas del Sargasso, principalmente en sus ramificaciones superiores, en donde faltan las Flustras, aplicándose densamente y más conforme sobre dichos órganos del Sargasso, que parecen partes inherentes de él, como sus propios pelos. Sacando una rama con estos pelos fuera del agua y examinándola exactamente con un lente, he visto bien, que los nudos terminales de ellos no son otra cosa que pólipos, asentados en un cályx de corteza fina córnea, y saliendo de su abertura con otro cályx blando, que tiene al rededor de su boca una corona de tentáculos finos simples. La más común de estas Sertularias fué una especie de *Campanularia*, probablemente la *C. dichotoma*, y con ella otra especie de *Sertularia*, próxima á la *S. indivisa*. Entre estos dos Antozoos he visto también el objeto enigmático, que describió mi amigo finado MEYEN con el nombre de *Acrochordium album*, que, según mi opinion, no es otra cosa que el estado juvenil todavía no perfecto, es decir, sin boca y sin corona de tentáculos, de la *Sertularia gracilis* del mismo autor. Sus células perfectas de figura de clavav alargadas, saliendo de una raíz verde enredadera sobre las hojas del Sargasso, las clavav con sus bocas dirigidas hacia

arriba. Durante el estado juvenil, cuando la clava todavía no está abierta, se halla provista de verrugas chicas esféricas elevadas sobre pedúnculos finos, formando en este estado el *Acrochordium*; después, abriéndose la boca de la clava á su extremidad superior, las verrugas se secan y el pólipo vivo sale de la abertura con su corona de tentáculos.

Como las Medusas generalmente y la mayoría de los Equinodermos no son animales fijados en el mismo lugar, sino que conservan su libre movilidad, las plantas del Sargasso no son un terreno conveniente para ellas; no he visto especies de éstos grupos en el contorno de dichas plantas flotadoras. También los Moluscos son raros en estas regiones; he recogido en algunas plantas una *Ascidia* del grupo de los Tunicados, formando una masa gelatinosa sobre el tronco de estas plantas y en ella las bocas de dichos animales asociados; además, una especie de limaza de mar sobre las Flustras, que me ha parecido comer los pólipos de las células. Muchas de estas células han estado vacías, probablemente á causa de las limazas.

Un grupo muy numeroso en especies en la region de las plantas del Sargasso era el de los Crustáceos; apenas sacaba del Océano una planta, sin encontrar cangrejos pequeños entre sus ramas. Casi en todas he recogido de este modo el *Palaemon natator* (*P. fucorum* FABR.). Este animalito de los Decapodos Macruros es muy vívaz y elegante; brilla con figuras azuladas y blancas muy claras entre el color amarillo de su cuerpo, que forman en algunos individuos fajas transversales, en otros puntos y manchas de diferente tamaño, mostrando una variacion innumerable en el dibujo. Después de éste un pequeño Brachyuro, probablemente *Sesarma cinerea*, era el cangrejo más común entre el Sargasso; teniendo su cuerpo circular el tamaño casi de un centavo, pero generalmente un poco más chico. Estaba casi seguro de tomar con cada planta de Sargasso, que sacaba del mar uno que otro individuo de estos dos animalitos vulgares. Aunque menor que la otra especie la *Sesarma* ataca con furor al *Palaemon*, si éste se asienta entre las hojas para dormir durante la noche; he visto repetidas veces devorarles, sosteniendo la *Sesarma* con sus pies más fuertes y más gruesos las finas y frágiles del *Palaemon*, porque éste tiene una cubierta mucho más delgada y transparente que aquélla. Más raro es una especie del género *Alpheus*, que no he visto descripto bien, y otra especie parecida con tijeras muy pequeñas á los pies primero y segundo. Las dos son raras y solamente pocos individuos he recogido, y no más que un individuo solo en las plantas del Sargasso que lo llevaban. El mayor cangrejo de los que tomé en ellas fué la *Lupea hastata* (*L. diacantha*), un Brachyuro muy plano y ancho de 2—3 pulgadas de largo, provisto á cada lado de una espina muy fuerte y remos anchos para nadar el último par de pies. Tiene un color igual al de las plantas, pero con algunas manchas blancas en su coraza dorsal; por éstas lo he visto á distancia asentado tranquilamente en el cen-

tro de una planta flotante. Pero el animal vió también la red que eché para tomarle, retirándose cada vez cuando el bolsillo descendía á su sitio, sumergiéndose inmediatamente en el mar y nadando lejos. Aunque he visto poco á poco 25 individuos en diferentes plantas, no me ha sido posible tomar más que 5.

Todos estos cangrejos, que he nombrado, son Decapodos, grupo muy numeroso en especies en los mares intertropicales; de otros grupos de Crustáceos solamente una especie de Copepodos, y otra de Anfipodos he recogido entre los Sargassos. Aquél fué la bien conocida: *Pontia atlantica*, que he tomado en algunos ejemplares. La segunda fué una especie, probablemente desconocida de los Hyperiidos, de color rojo oscuro, casi de carmesí, que no he encontrado descripta en ningún libro á mi disposicion. No he recogido más que 2 individuos, cada uno de 2 líneas de largo, encontrándolos en la red con que saco las plantas del Océano.

Estos son los objetos más memorables, que he estudiado y reconocido durante mi viaje por la region de los Sargassos del Océano Atlántico; algunos otros organismos de menor tamaño, que dificilmente pueden presentarse en pocas palabras, no los he adjuntado á esta revista, porque no es posible hacerlos conocer del lector, que no se hubiese ocupado con tales objetos científicamente. Suscitado por las muchas impresiones nuevas, de que me ocupaba en estos viajes, me sentí casi siempre en un estado de tirantez, que rara vez se cambiaba en laxitud, cuando los días de calma perfecta me obligaban al retiro de tranquila apatía; he recibido la completa conviccion, que aun en el inmenso Océano no faltan temas para un entretenimiento útil, si el viajero tiene el talento de buscarlos y aceptar los que se presentan, y he creído de mi deber dar un aviso á todos los que emprenden con igual motivo viajes por el Océano. Siendo mi intencion la de instruirme en este viaje, me ha parecido conveniente hacer participar á otros de iguales ideas mis experiencias; y por esta razon he bien pensado en evitar en mis comunicaciones declaraciones ostensivas ó pomposas, para no prometer fenómenos estupendos, que en verdad no existen. No es mi designio demostrar un entusiasmo, del cual yo mismo no participo, hablando de colores brillantes en el cielo y el mar, los que no he visto; de olas inmensas, que se echan sobre las naves con masas de agua como montañas, sumergiéndolas en los abismos; ó tampoco de rayos palpitantes, que amenazan al viajero entre truenos formidables, porque ninguno de tales espantajos he percibido jamás en mis viajes por el Océano, pues todos estos fenómenos son excepcionales, que no pertenecen necesariamente á la pintura verdadera de Océano tropical que con razon se llama el Pacífico ó Mar de Leche, con cuya comparacion los Portugueses significaban el Atlántico. Mi relacion tiene por objeto, describir el Océano como es en verdad, aunque en algunos casos terrible, pero no siempre irritado; no es un elemento péfido, como mucha gente lo cree, sino generalmente tranquilo y que principalmente

en estas regiones felices, en donde las leyes físicas con regularidad normal se cumplen, también el Océano las sigue, distinguiéndose ventajosamente por esta regularidad de las zonas variables fuera de los trópicos, que son la patria de las naciones más civilizadas.

LISTA ESPECIAL DE LOS VIAJES EJECUTADOS.

PRIMER VIAJE.—1850.

DE **Bremen** Á **Río de Janeiro**, EN EL BUQUE DE VELA **Gazelle**,

CAPITÁN **Cu. BUNGE**.

Día	Latit. Nord.	Long. Est. de Greenw.	Día	Latit. Nord.	Long. Oeste Greenw.
21 Set.	53° 53'	3° 7'	17	32° 31'	17° 35'
22	53° 52'	3° 20'	18	31° 33'	17° 58'
23	53° 27'	3° 48'	19	30° 28'	18° 14'
24	52° 4'	2° 17'	20	29° 22'	15° 22'
25	51° 35'	2° 0'	21	27° 26'	18° 57'
26	51° 3'	1° 46'	22	25° 34'	19° 52'
27	Dovercastle.		23	23° 39'	20° 15'
28	Cabo Grizenez		24	20° 57'	21° 47'
29	Dungeness		25	18° 2'	22° 3'
30	Estacionado		26	15° 51'	22° 20'
		Long. Oeste.	27	13° 58'	21° 58'
1 Octub.	Estacionado		28	12° 1'	21° 50'
2	49° 39'	3° 30'	29	11° 10'	22° 5'
3	49° 48'	4° 26'	30	10° 57'	22° 36'
4	49° 2'	6° 0'	31	10° 6'	22° 33'
5	47° 2'	7° 20'	1 Nov.	9° 4'	22° 25'
6	45° 48'	7° 0'	2	8° 1'	21° 15'
7	46° 19'	7° 20'	3	7° 22'	21° 13'
8	47° 7'	8° 10'	4	6° 36'	20° 58'
9	46° 0'	10° 38'	5	6° 20'	20° 50'
10	43° 28'	14° 12'	6	5° 27'	20° 15'
11	40° 30'	13° 20'	7	4° 40'	20° 0'
12	38° 1'	17° 56'	8	3° 20'	21° 15'
13	36° 49'	18° 40'	9	2° 7'	23° 17'
14	36° 26'	18° 47'	10	0° 58'	24° 30'
15	35° 21'	18° 43'		Lat. Sud	
16	33° 53'	17° 20'	11	0° 6'	25° 42'

Día	Latit. Sud.	Long. Oeste Greenw.	Día	Latit. Sud.	Long. Oeste Greenw.
12	2° 5'	27° 6'	19	19° 14'	34° 25'
13	4° 3'	28° 26'	20	20° 9'	36° 21'
14	6° 52'	29° 24'	21	21° 41'	37° 57'
15	9° 57'	30° 30'	22	23° 6'	40° 48'
16	12° 37'	31° 24'	23	23° 7'	43° 7'
17	15° 11'	32° 15'	24 Río de Jan.	22° 54'	45° 35'
18	17° 49'	33° 35'			

2.º VIAJE. — 1852.

DE **Río de Janeiro** Á **Falmouth** (INGLATERRA), EN EL BUQUE DE VELA **Helena**,
DE ALTONA, CAPITÁN **PETERSEN**.

Día	Latit. Sud.	Long. Oeste París.	Día	Latit. Nord.	Long. Oeste París.
15 Enero	22° 54'	45° 32'	8	3° 10'	36° 15'
16	23° 0'	42° 58'	9	4° 5'	36° 50'
17	23° 5'	42° 38'	10	4° 40'	37° 20'
18	22° 0'	40° 2'	11	5° 2'	38° 10'
19	19° 20'	38° 10'	12	7° 25'	39° 40'
20	19° 10'	37° 5'	13	8° 0'	39° 20'
21	18° 40'	36° 0'	14	10° 5'	39° 50'
22	17° 5'	36° 15'	15	13° 0'	40° 15'
23	17° 10'	36° 0'	16	14° 40'	39° 50'
24	16° 40'	37° 2'	17	18° 20'	39° 30'
25	16° 25'	37° 0'	18	19° 50'	39° 25'
26	16° 0'	36° 50'		Primer Sargasso	
27	15° 2'	36° 10'	19	22° 5'	39° 5'
28	14° 30'	36° 0'	20	24° 0'	38° 50'
29	12° 0'	35° 50'	21	26° 2'	39° 0'
30	10° 20'	35° 15'	22	28° 40'	40° 15'
31	8° 50'	35° 0'	23	29° 0'	40° 50'
1 Feb.	8° 0'	35° 50'	24	29° 10'	39° 0'
2	7° 2'	35° 30'	25	29° 10'	39° 0'
3	6° 50'	35° 0'		Último Sargasso	
4	4° 0'	34° 40'	26	30°	39° 20'
5	2° 2'	34° 10'	27	30° 25'	39° 10'
5	0° Ecuador	34° 0'	28	31° 40'	38° 30'
	Latit. Nord.		29	33° 0'	37° 40'
6	1° 10'	35° 5'	1 Marzo	35° 20'	35° 0'
7	2° 0'	35° 40'			

Día	Lat. Nord.	Long. Oeste Paris.	Día	Lat. Nord.	Long. Oeste Paris.
2	38° 0'	32° 5'	22	45° 10'	17° 0'
	Por las Azores		23	46° 10'	17° 5'
3	39° 15'	30° 0'	24	49° 5'	13° 0'
4	40° 0'	28° 20'	25	48° 10'	12° 30'
5	42° 10'	25° 10'	26	49° 25'	9° 20'
6	44° 30'	23° 5'	27	49° 2'	8° 40'
7	45° 10'	22° 0'	28	49° 50'	8° 5'
8	45° 0'	21° 0'	29	50° 0'	7° 50'
9	45° 15'	20° 40'	30	50° 8'	7° 20'
10	46° 0'	19° 25'		En Falmouth.	
11	46° 15'	18° 0'		Del viaje al interior del Brasil, durante los meses de Diciembre 1850, hasta Enero de 1852, han sido publicadas las siguientes obras:	
12	47° 0'	17° 0'		<i>Reise nach Brasilien, etc. Berlin 1853, 8</i>	
13	48° 4'	16° 0'		Con gran Atlas en folio de XI láminas.	
14	49° 30'	16° 2'		<i>Systematische Uebersicht der Thiere Brasiliens; 3 tomos, Berlin, 1854-6.</i>	
15	50° 0'	16° 1'		<i>Erläuterungen zur Fauna Brasiliens; 1 tomo fol. con XXXII láminas. Berlin, 1856.</i>	
16	50° 40'	16° 0'			
17	50° 1'	17° 0'			
18	49° 55'	17° 40'			
19	48° 15'	17° 55'			
20	48° 5'	18° 0'			
21	47° 15'	17° 10'			

3.º VIAJE. — 1856.

DE **Southampton** Á **Rio de Janeiro**, EN EL VAPOR INGLÉS **Trent**.

Día		Día	
9 Oct.	Southampton.	21	Isla de San Vicente de Cabo Verde.
10	45° 9' Lat. Nd. 5° 54' Long. Gr.	22	14° 9' Lat. Nd. 26° 2' Lg. Gr.
11	44° 31' — 8° 56' —	23	10° 2' — 27° 31' —
12	43° 0' — 9° 18' —	24	6° 35' — 28° 42' —
12	En Lisboa.	25	2° 52' — 29° 47' —
14	Enfermo del mareo.	26	1° 25' — 31° 9' —
15	33° 18' Lat. Nd. 16° 14' Lg. Gr.	27	5° 43' Lat. Sud. 33° 12' —
16	En la isla de Madeira.	28	Frente á Pernambuco.
17	En Santa Cruz de Tenerife.	29	11° 7' — 36° 74' —
18	26° 10' Lat. Nd. 17° 5' Lg. Gr.	30	En la Bahía de Todos los Santos.
19	22° 42' — 20° 36' —	31	16° 27' Lat. Sud. 38° 20' Lg. Gr.
20	19° 14' — 10° 1' —		

Día	
1 Nov.	20° 35' — 39° 36' —
2	Río de Janeiro.

Á Buenos Aires.

POR EL VAPOR ITALIANO **Sardenha.**

1.º Diciembre, 2 de la tarde, á bordo.
Luego de la salida de la bahía de Río de

Janeiro el mar se levantó borrascoso, obligándome á acostarme, lo cual duró los cinco días siguientes, con gran molestia.

7 Diciembre. En frente de Maldonado.

8 Id. En Montevideo. En este pueblo, viví hasta el 30 de Enero de 1857; he continuado el 31 de Enero mi viaje á Buenos Aires.

4.º VIAJE.

VUELTA POR EL **Océano Pacífico**, EL **Istmo de Panamá** Y EL **Golfo de las Antillas** HASTA **St. Thomas.**

1.ª SECCION.

POR EL **Océano Pacífico.**

EN EL VAPOR INGLÉS **Bogotá.**

Día	
3 Abril.	Salida de Caldera, puerto de Copiapó, 27° 28' Lat. Sud.
4	En el Océano, pasando Mejillones.
5	Tocando Cobija, 22° 32' Lat. Sud.
6	En Iquique.
7	Pasando por Pisagua hasta Árica, á 18° 30' Lat. Sud.
8	Por Tambo é Islay, 12° 15' Latitud Sud.
9	En Pisco, 13° 30' Lat. Sud. Islas de Guano.
10	Callao y Lima, 12° 2'.
11-12	En Lima.
13	Mongon Cerro, 9° 30' Lat. Sud.
14	Gran Chaco, 8° 20' Lat. Sud.
15	Lambayeque, 6° 40' Lat. Sud.
16	Payta, 5° 8' Lat. Sud.
17	Cabo Elena, 2° 28' Lat. Sud.
18	Cabo Galera, 0° 50' Lat. Nd.

Día	
19	En el Océano.
20	También.
21	Punta Mala, 5° 30' Lat. Nord. Al medio día en Panamá, 9° 20' Lat. Nd.

2.ª SECCION.

POR EL **Ferrocarril de Panamá**
Á Colon.

23 Abril. A las 5 p. m. en Aspinwall, 9° 45' Lat. Nd. 80° 25' Long. Oeste de París.

3.ª SECCION.

POR EL **Golfo de las Antillas**
Á St. Thomas.

EN EL VAPOR INGLÉS **Solent.**

24 Abril.	En viaje, bastante incómodo á causa de la agitacion fuerte del mar.
25	10° 25' Lat. Nd. 79° 40' Lg. Ot.
26	14° 4' — 75° 2' —
27	16° 0' — 70° 5' —
28	St. Thomas, 18° 24' Lat. Nd. 67° 2' Long Oeste.

5.º VIAJE.—1860.

POR EL **Océano Atlántico**, EN EL VAPOR INGLÉS **Shannon**.
DE **St. Thomas** Á **Southampton**.

Día	Lat. Nd.	Long. Oeste Greenw.	Día	Lat. Nd.	Long. Greenw.
29 Abril.	Salida de St. Thomas.		8	42º 16'	27º 9'
30	21º 26'	62º 46'	9	44º 34'	20º 43'
1 Mayo.	24º 18'	59º 7'	10	46º 52'	13º 46'
2	26º 59'	55º 27'	11	49º 50'	6º 38'
3	29º 42'	51º 41'	12	En Southampton.	
4	32º 21'	47º 32'			
Entre este día y el siguiente pasamos por la region del Sargasso.			El resultado general del viaje por la República Argentina, con ida y vuelta á Europa, se ha publicado en mi obra:		
5 Mayo.	34º 49'	42º 52'	<i>Reise durch die La Plata Staaten</i> , etc.; 2 tomos. Halle, 1861. 8.º, con mapa.		
6	37º 18'	38º 4'			
7	40º 1'	32º 49'			

6.º VIAJE.—1861.

POR EL **Océano Atlántico**, EN EL VAPOR FRANCÉS **Estremadura**, CAPITÁN **Trollier**.

Día	Lat. Nd.	Long. Oeste París.	Día	Lat. Sud.	Long. Oeste París.
25 Julio.	Salida de Burdeos.		9	1º 30'	32º 17'
26	46º 10'	8º 4'	10	2º 58'	34º 15'
27	45º 0'	10º 2'	11	6º 44'	36º 37'
28	43º 20'	12º 2'	12	A Pernambuco.	
29	39º 0'	14º 5'	13	10º 49'	38º 20'
30	37º 15'	15º 4'	14	Bahía de Todos los Santos.	
31	35º 25'	17º 5'	15	16º 25'	40º 49'
1 Agosto.	31º 15'	18º 4'	16	20º 44'	42º 6'
	Á la isla de Tenerife.		17	En Río de Janeiro.	
2	28º 2'	19º 10'			
3	23º 4'	19º 40'			
4	24º 30'	20º 30'			
	Pasando por la isla de S. Vicente.				
5	16º 5'	23º 30'			
6	11º 30'	24º 0'			
7	9º 4'	27º 12'			
8	3º 39'	30º 10'			

De acá continué mi viaje á Buenos Aires; pasando 8 días con mi hijo Enrique en su domicilio de Niterohy; y después sali para Buenos Aires el 25 de Agosto, llegando á Montevideo el 29 del mismo mes y á Buenos Aires el 1.º de Setiembre de 1861.

7.º VIAJE.—1890.

DE **Buenos Aires** á **Génova**, EN EL VAPOR ITALIANO **Matteo Bruzzo**.

CAPITÁN **CAFFERATA**.

Día			Día	Lat Nd.	Long. Oeste Greenw.
16 Junio.	Salida de Buenos Aires.		4	1º 13'	27º 35'
18	8 de la mañana, á Montevideo.		5	11º 13'	25º 17'
19	Salida de Montevideo.		6	15º 8'	22º 20'
20-22	En el Océano, molestado por el mareo y por esto sin observacion.		7	18º 27'	20º 35'
	Lat. Sud.	Long. Oeste Greenw.	8	19º 23'	21º 40'
			9	24º 58'	17º 18'
			10	Estacionado en Gran Canaria.	
23	26º 21'	48º 30'	11	29º 45'	13º 49'
24	24º 10'	46º 37'	12	32º 28'	10º 52'
	Santos.		13	34º 58'	7º 30'
25	22º 54'	45º 35'	14	Estacionado en Tángers.	
	Río de Janeiro.		15	36º 2'	3º 19'
26	Estacionado en la bahía de Río de Janeiro.		16	37º 47'	0º 20'
27	Salida de Río de Janeiro en la noche.		17	Puerto de Barcelona.	
28	19º 45'	38º 9'	18	Puerto de Génova.	
29	15º 31'	37º 3'			
30	10º 28'	34º 12'			
1 Julio.	5º 51'	32º 38'			
2	1º 17'	31º 10'			
3	0º 3'	29º 37'			

Como me había enfermado durante los últimos 8 días por el viento frío del Norte, que reinaba en ellos, y no me parecía posible sanar, si continuaba el viaje, me decidí á volver á Buenos Aires en el vapor próximo de la misma compañía.

8.º VIAJE.—1890.

DE **Génova** á **Buenos Aires**, EN EL VAPOR ITALIANO **Vittoria**.

CAPITÁN **GABINO**.

Agosto 3. Partida proyectada, pero no ejecutada hasta el 6 de Agosto, porque nuestro vapor perforó la popa del **Bósforo**, de la misma compañía, en el puerto de Génova y fué retenido por orden superior.

Día	Lat Nd.	Long. Oeste Greenw.
7 Agost.	42º 15'	4º 33'
8	38º 35'	0º 10'
9	36º 21'	4º 53'

Día			Día		
10	33° 11'	9° 32'	24	22° 17'	40° 36'
11	29° 30'	14° 5'	25	26° 29'	44° 2'
12	En Las Palmas, en la Gran Canaria.		26	29° 54'	47° 17'
13	27° 6'	15° 45'	27	32° 12'	49° 52'
14	22° 38'	18° 34'	28	34° 49'	54° 28'
15	18° 13'	21° 25'	29	En la rada de Montevideo.	
16	13° 41'	23° 13'	30	En la rada de Buenos Aires.	
17	9° 15'	25° 19'	Aunque me había restablecido por algunos días de reposo tranquilo en el vapor, no me fué posible ocuparme con estudios serios, por- qué la gran concurrencia de pasajeros en los vapores trasatlánticos no permite tales estu- dios; si no hubiese estudiado el Océano en mis viajes anteriores, no hubiese conocido de él algo de valor científico.		
18	4° 45'	26° 49'			
19	0° 38'	29° 20'			
20	3° 53'	31° 25'			
21	8° 19'	33° 37'			
22	12° 56'	35° 47'			
23	17° 34'	38° 2'			

ERRATA.

Pág. 327 Línea última, léase II en lugar de III.
 " 328 " " " " *Aequinoctialgegenden.*

VIII.

ADICIONES

AL EXAMEN CRÍTICO DE LOS MAMÍFEROS FÓSILES

TRATADOS EN EL ARTÍCULO IV ANTERIOR (*).

(CON LA LÁMINA ADJUNTA, PL. VII.)

El Museo Nacional adquirió al principio del año 1886, de don LEON LELONG, del Paraná, una rica colección de fósiles terciarios de dicha localidad, recogida por él durante un espacio de más de 25 años; y en esta colección se hallaban muchos objetos, que me dan nuevos informes sobre los animales de aquella época, que he tratado en mi ensayo anterior del año 1885. Hago actualmente algunas adiciones á esas descripciones anteriores, rectificándolas y aumentando mi obra con otras, siguiendo el mismo número de las especies antes tratadas; principiando con los Mamíferos.

I. FERAE.

1. *Eutemnodus americanus*.

El señor don RICARDO LYDEKKER, autor del Catálogo de los Mamíferos fósiles del Museo Británico (Londres, 1885-1887, tomo I-V, 8º), me ha avisado, por carta particular, que según los fósiles europeos de la colección hecha por el finado don AUGUSTO BRAVARD, antes de su salida de Francia y comprada á él por el Museo Británico, su género *Eutemnodus* es idéntico al género *Hyaenodon* y que él ya había indicado esta identidad en el tomo I del Catálogo d. l. fósil. del Museo Británico, pág. 21 sig.

(*) Esta obra ha sido preparada para su publicación en el año 1888, pero se suspendió, por ocuparme de otros trabajos hasta Abril de 1891.

No me ha sido posible saber esta noticia, porque la obra citada de LYDEKKER fué publicada simultáneamente con la entrega XIV de los Anales del Museo Nacional. El género fósil *Hyaenodon*, fundado en 1838 por LAIZER y PARIEU, ha existido también en Norteamérica, tratado extensamente por LEIDY (*Ext. Mam. Fn. of Dakota and Nebraska*, pág. 38, sig. pl. 2 y 3) y mencionado por COPE (*Ext. Fn. of the West*, pl. 67, a, fig. 1); pero el pequeño objeto de la colección de los fósiles de este país, hecho por BRAVARD, ha sido tan incompleto que la unión exacta con un género ya descrito no me pareció permitido. Actualmente tengo otro diente con corona más perfecta, pero igualmente sin raíces, que se asemeja bien á la muela penúltima superior por la figura en la obra de GERVAIS: *Zool. & Paléont. gen.*, pl. XXVII, fig. 1, como mi otro diente de la del maxilar de *Hyaenodon leptorhynchos*, dada en BLAINVILLE: *Ostéographie*, t. II, pl. XVII, *Subursi antiqui*, ya sea de tamaño como de configuración, y por esta conformidad me persuado, que el diente del cual se trata, pertenece al mismo género, pero muy probablemente no á la misma especie, cambiando actualmente su nombre anterior en *sudamericanus*, porque ya existen otras especies bien descritas de América del Norte.

Añado á mi descripción anterior, que el nuevo diente adquirido tiene una corona más ancha de contorno triangular, con un mamelon tercero antero-interno, que me parece haber tenido una pequeña raíz angosta interna, bien indicada por ruptura, pero probablemente unida con la anterior de las dos raíces del lado externo de la corona.

Un diente tercero más pequeño, con corona cónica bituberculada, la punta de un cono persistente un poco encorvado, faltando el otro cono anterior, más alto y más grueso, indicado por ruptura en su lugar, tiene la figura bien reconocible de la muela antepenúltima del mismo dibujo de la obra de BLAINVILLE, y es de substancia amarillo-oscura, bien lustrosa de los otros dos dientes, cuya similitud me induce á tomarle como de la misma especie con ellas. Tiene su corona 6—7 mm. de largo y 3 mm. de ancho, con 2 mm. de altura del único cono bien conservado.

Existen en la colección del señor LELONG, últimamente comprada, dos pedazos de dos maxilares inferiores, evidentemente de otros mamíferos carnívoros, que describiré acá, en adición á mi obra anterior.

El uno es la mitad posterior de la rama izquierda del maxilar de un animal del tamaño del zorro, parecida en su figura á la misma porción del zorro argentino: *Canis Azarae*; pero diferente por los cinco alvéolos mucho más anchos de las muelas posteriores, que faltan desgraciadamente en ellos. Tiene 7 cm. de largo y 2,5 cm. de alto hacia atrás. Los cinco alvéolos miden 3 cm. y son de igual tamaño entre sí, pero existe ante el primero la indicación bien pronunciada de un sexto alvéolo casi idéntico al siguiente quinto, pero los dos poco menores de contorno que cada uno de los cuatro posteriores. Se prueba por dicho tamaño casi idéntico de los alvéolos, que

el maxilar no ha pertenecido á un zorro, ni á otro animal canino, porque en el género *Canis* el último alvéolo del maxilar es más chico que los dos precedentes y los anteriores á ellos son mucho más distantes y más anchos, perteneciendo al diente más grande del maxilar con raíces más gruesas, y formando el diente particular carnívero, que caracteriza bien por su tamaño excesivo el tipo canino de la dentadura inferior.

El único género entre los animales carnívoros, que tiene los seis alvéolos posteriores del maxilar casi de igual tamaño, es el de los gatos (*Felis*) con sus tres muelas, cada una de dos raíces, y por esa razón, supuesto que no han sido en la porción anterior del maxilar que falta, otros premolares más, debo vindicar el resto fósil á una especie del género *Felis*. Coincide con esta determinación, que el último alvéolo presente es en su dirección un poco oblicua hacia atrás del penúltimo, pero no perpendicular, como los otros, y que los dos anteriores alvéolos, el primero y el segundo de los seis, son más angostos; como en todos los gatos la primera de las tres muelas, que representa el premolar, es la más chica, y la última la más grande. Creo entonces, que el resto del maxilar fósil ha pertenecido á una nueva especie del grupo felino, que propongo llamar provisoriamente:

2. **Felis propampina** (*).

Existe también una muela separada inferior, que creo pertenece al mismo animal. Es el primer premolar de los tres dientes, que tiene dos raíces angostas, de 5 mm. de largo, con corona triangular muy comprimida, de 8 mm. de ancho y 6 mm. de alto. La raíz posterior falta, con el ángulo posterior de la corona, que ha llevado probablemente un pequeño tubérculo sobre su ángulo, como generalmente los premolares de los gatos.

El otro resto del maxilar de un animal carnívoro no es de la misma especie felina, sino de diferente grupo, y como lo creo, del de los Caninos. Es la punta anterior de la rama izquierda del maxilar, con la superficie de la sutura de la barba y cinco dientes, un incisivo externo un poco roto, un colmillo sin punta y tres premolares, de los cuales el primero está roto hasta la raíz. El pedazo corto del hueso maxilar tiene 3 cm. de largo y 2 cm. de alto al fin posterior en su ruptura alargada oblicua de contorno angosto, de 6 mm. de ancho. La sustancia huesosa es muy dura, de color amarillo-oscuro, con los dientes puramente negros. La superficie del hueso no es lisa, sino rugulosa y la de la sutura de la barba muy áspera.

El incisivo externo dimidio roto tiene un contorno casi triangular, con las super-

(*) Posiblemente ha pertenecido este animal al género *Nimravus*, del cual COPE describe una especie de igual tamaño, sin molar en el maxilar.

ficie externa un poco encorvada y ángulos redondeados. Á su lado interno existe un alvéolo abierto de igual tamaño, pero el tercer alvéolo para el incisivo tercero falta, sin vestigio alguno.

El colmillo es grueso, de 2 cm. de alto, faltando la punta rota. Tiene la figura cónica encorvada de los carnívoros, con superficie muy lustrosa, pero no lisa, sino rugulosa. Al lado interno de la corona se ve una estría pulida, que prueba la presencia de un incisivo externo superior muy grueso y alto; otra más profunda existe al lado posterior, por la fricción del colmillo superior no menos fuerte. Sigue al colmillo inferior la raíz simple de un pequeño premolar fino, con contorno oval, de 2 mm. de ancho, faltando su corona. Los dos premolares siguientes son perfectos, con corona triangular bastante gruesa y lisa, y dos raíces cónicas cada una, separadas bien de la corona por la base sobresaliente. Al segundo premolar faltan tubérculos accesorios, pero la esquina posterior se levanta un poco encima; el tercer premolar un poco más grande tiene no solamente la misma esquina de la corona más elevada, sino un verdadero tubérculo cónico encima de ella, que ocupa casi el medio de la margen posterior de la corona triangular. La superficie de los dos premolares es muy lustrosa y pulida, no tiene algunas rugosidades. El segundo premolar tiene la corona de 6 mm. de ancho en la base, y 3 mm. de alto, siendo su punta terminal gastada; el tercero, poco más grande, mide 8 mm. á la base de la corona y 4 mm. de alto, con su punta superior aun más gastada que la del premolar precedente. En la ruptura posterior del hueso maxilar se ve el contorno abierto del conducto alveolar y en el medio de la superficie externa dos pequeños agujeros terminales de dicho conducto, el posterior más chico abajo del tercer premolar, y el anterior más grande poco antes del segundo premolar.

Nombro el animal, al cual ha pertenecido el resto del maxilar:

3. **Oligobunis argentina**

PL. VII, FIG. 2.

Comparando este objeto, con la descripción y la figura en la obra de E. D. COPE: *The Vertebrata of the Tertiary Formations of the West*, Washington, 1883, 4º, pág. 939, pl. 69, fig. 1, me parece, si no idéntico, á lo menos muy semejante no dudando que pertenece al mismo género, que su autor antes había comparado con el género actual *Icticyon* del Brasil, lo que prueba su denominación por la figura en la lámina citada. El *Icticyon*, que he descrito detalladamente en mi obra: *Erläuterungen zur Fauna Brasiliens*, Berl., 1854, fol., es un canino poco aberrante del tipo del grupo y se acerca bien á este género fósil.

II. MARSUPIALIA.

4. *Didelphys curvidens*.

PL. VII. FIG. 1.

Tengo á la vista la rama izquierda del maxilar inferior con las cuatro muelas posteriores y la principal porcion basilar de la apófisis coronoides, que por su tamaño y su figura corresponde bien á la misma porcion del maxilar de *Didelphys crassicaudata*, la especie más común en la provincia de Buenos Aires. Dicho objeto, bastante bien conservado, he figurado en escala $\frac{1}{2}$ superior del natural en la lámina citada. Su verdadero tamaño es 4 cm. de largo y 5 mm. de ancho adelante, pero 7 mm. de atrás, bajo la cuarta muela. De la apófisis coronoides existe casi la mitad inferior, poco más de 1 cm. de alto, al lado externo con la profunda impresión triangular para el músculo maseter, terminado hacia adelante como hacia abajo por margen bien elevada, bastante aguda, como generalmente en los maxilares de todos los *Didelphys*.

Las cuatro muelas son 1, 9 cm. de largo y poco más de 1 mm. de alto. Cada muela tiene dos raíces, sobre las cuales se levanta la corona alta triangular con tres cúspides desiguales; la primera muela mide $1\frac{1}{2}$ mm., y las tres siguientes son cada una un poco más larga, así que las cuatro unidas miden casi 2 cm. De las tres cúspides la media es la más alta, la primera mucho más baja y la tercera posterior aun menos elevada que la primera, siendo un tubérculo grueso, poco excavado, con margen interna más elevada, como cerco, pero sin verdadera cúspide. Solamente la primera muela es perfectamente conservada, las otras tres están más ó menos rotas. En la segunda muela la cúspide media está rota, pero se reconoce bien su contorno basilar, mostrando que la configuración de esta muela ha sido igual á la primera, pero de todo un poco mayor. La tercera muela tiene también la misma configuración general, pero su tamaño es aun poco más grande y la cúspide media más alta. La cuarta muela tiene las dos cúspides, la anterior y la media, aun todavía altas y casi de igual altura, pero poco encorvadas con la punta hacia atrás, mientras la tercera cúspide no es plana, sino cónica aunque mucho menos alta que las otras dos. Al lado interno de la muela son las cúspides más planas que al lado externo, imitando á este lado semiconos elevados. Su superficie de esmalte es á los dos lados muy lisa, lustrosa y de color negro por completo, pero la sustancia dentina del interior es de un blanco amarillo, como también las raíces.

Antes de las cuatro muelas existen en la rama del maxilar aun tres alvéolos y la mitad de un cuarto alvéolo más anterior. De estos cuatro alvéolos es el cuarto inmedia-

tamente antes de la primera muela oval, contorneado, el precedente tercero es más grande y de contorno semejando un 8, el segundo circular y el primero medio roto también circular y el más pequeño; á su lado interno existe un pequeño alvéolo accesorio de media profundidad. Se sigue, á mi modo de ver, que en estos cuatro alvéolos han sido implantadas dos ó tres muelas, cada una con dos raíces, pero de tamaño poco menor, como exige la regla general de las especies del género *Didelphys*, las dos con una sola cúspide triangular poco más gruesa hacia abajo. De este modo he dibujado los 2 dientes que faltan en mi figura. En la punta terminal anterior de la rama maxilar se ve la grande abertura del *canalis alveolaris* para los nervios de los dientes; la verdadera punta de la rama, con el colmillo y los dientes incisivos falta.

La superficie externa del hueso maxilar es más convexa, que la interna plana. En ella hay cinco agujeros mentales, para la salida de las ramas del nervio alveolar á los labios del animal. Dos poco más grandes corresponden á la primera y segunda de las cuatro muelas, las otras tres más pequeñas á los dientes anteriores, que faltan. Esta colocacion de los agujeros está conforme con el tipo del género *Didelphys* que tienen, si no siempre 5 agujeros mentales, á lo menos 2 distribuidos en colocacion correspondiente, el primero al lado de los premolares y el segundo atrás de la muela primera (*).

III. GLIRES.

5. *Megamys patagoniensis*.

Nuestro Museo ha recibido muchos nuevos huesos de este animal notable entre la coleccion LELONG, pero del cráneo solamente dientes sueltos. Los pedazos más dignos de mencion son la mitad anterior de la rama derecha del maxilar con un incisivo perfecto, y las dos muelas posteriores de las cuatro antes existentes. Este pedazo mide 18 cm. de largo, de los cuales 3 cm. ocupa el incisivo con su porcion libre saliendo hacia arriba del hueso; pero al lado inferior el mismo diente sale 7 cm. del alvéolo con su plano negro de esmalte, mientras que otros 12 cm. se hallan aun escondidos en el alvéolo: faltando la última porcion de la raíz visible, y dando al diente la longitud total de más de 20 cm. La porcion del hueso maxilar con el diente incisivo hasta la primera muela mide 8 cm. y la longitud de la sutura de la barba 10 cm. con 4 cm. de ancho en el medio. Las cuatro muelas miden juntas 6, 8 cm., teniendo la porcion

(*) Después, recibiendo la obra de D. FLOR. AMEGHINO sobre los fósiles d. 1. República Argentina, he visto, pl. 72, fig. 14, una representacion del mismo objeto acá descripto con el nombre de *Notietis Ortizii*, hecha según un dibujo bastante incorrecto del antiguo propietario, y otro menor, pl. 81, fig. 7.

alveolar del maxilar una altura de 6 cm. Las cuatro muelas siguen sin interrupcion la una á la otra y tienen casi igual longitud, compuesta cada una de cuatro láminas transversales. La primera muela es un poco más angosta hacia adelante, las otras tres son de igual anchura de 1, 5 cm. La última es un poco más gruesa y más larga que las tres anteriores, es decir, 2 cm. y aquéllas 1, 5 cada una. La porcion posterior del maxilar, con la apófisis coronoide y el cóndilo, falta; según la analogía de la vizcacha actual, que tiene cada rama del maxilar 12 cm. de largo, de las cuales 7 cm. corresponden á la porcion anterior con los dientes, y 5 cm. á la posterior, ha sido la misma porcion de 10 cm. si la anterior es de 18, y por consiguiente cada rama del maxilar de *Megamys*, de 28—29 cm. Pero hay otros todavía más largos.

El gran número de las muelas, que existe actualmente en nuestra coleccion, permite un examen exacto de su configuracion. Esto prueba que el número de las laminillas en cada muela varía de tres á seis; pero el número más general es de cuatro. Sólo tres láminas existen algunas veces en la muela primera, cuatro casi siempre en las muelas segunda y tercera, y más de cuatro solamente en la última. Cada lámina en su contorno externo está compuesta de una capa fina de esmalte que incluye la sustancia más gruesa interna de dentina. Estas láminas forman unidas un prisma ó cilindro de contorno más ó menos oval, siendo la porcion anterior en su posicion natural siempre un poco más angosta. Como la prisma es encorvado, cóncavo hacia adelante, convexo hacia atrás, y muestra al lado interno de la rama maxilar todas las láminas que lo componen separadas como filas elevadas de esmalte, unidas por surcos angostos de sustancia dentina, mientras que al lado externo hay siempre menos surcos separados visibles, porque á este lado las láminas anteriores están cubiertas de una capa común de esmalte. Así existen sólo las dos ó tres láminas posteriores de cada muela completamente separadas, hallándose las anteriores 2—3 tapadas al lado externo de la muela por una capa de esmalte común.

En esta region anterior más angosta del diente son las 2 hasta 3 láminas anteriores aun mucho más angostas que el contorno entero de la muela envuelta en una masa común de dentina, que está tapada al exterior por la continuacion del fino esmalte de la pared posterior de la penúltima ó antepenúltima lámina grande, que se extiende del ángulo posterior de esta lámina sobre el lado interno del prisma común de la muela hasta su punta anterior, pasando acá sobre la punta misma y uniéndose con la esquina externa del esmalte de la lámina primera más chica sin alguna interrupcion entre las dos capas de esmalte.

Respecto á la colocacion de las muchas muelas en las dos mandíbulas, la superior y la inferior, no puedo dar una opinion fija sobre la identidad ó la diferencia entre sí, porque tengo solamente muelas separadas y no sé si son algunas de la mandíbula superior. En la vizcacha actual están las láminas de las muelas superiores é inferior-

res en direccion correspondiente; hallándose la esquina anterior de cada lámina más dirigida al lado externo, la posterior más retirada al interno de la cavidad de la boca. Sucede lo mismo con las muelas del maxilar de *Megamys*, pero no conociendo las de la mandíbula superior con exactitud, puedo solamente presumir igual direccion en ellas. Alguna diferencia de figura y de tamaño entre sí muestran las muelas de las dos mandíbulas de la vizcacha actual. Las láminas de las muelas superiores, son un poco más cortas que las de las muelas inferiores, pero no igualmente largas en todas las muelas de aquella mandíbula, disminuyéndose con cada muela posterior, hasta que la última muela superior es la más angosta, pero la más larga, teniendo tres láminas, cuando las otras todas tienen sólo dos. En el maxilar las muelas son de igual anchura con el mismo número de láminas.

Según esta analogía, creo conveniente presumir, que las muelas superiores de *Megamys*, han sido un poco más gruesas que las inferiores, pero no más angostas hacia la extremidad posterior de cada fila, sino un poco más anchas, porque las del maxilar indican una relacion de esta figura. Me parece admisible, que la última muela superior haya tenido una lámina más que la inferior, siendo aquélla de seis láminas y ésta de cinco; porque tenemos 2 muelas de diferente tamaño en la coleccion con seis y otras 2 casi de igual tamaño con aquéllas solamente con cinco láminas; igual al número de láminas de la última muela persistente en dos maxilares conservados inferiores.

En todos los dientes la capa fina de esmalte, es más dura que la más ancha de la dentina, superando á ésta con su borde libre más elevado en la superficie masticatoria y distinguiéndose bien de ella por un color más oscuro, siendo la dentina casi siempre de color amarillo claro, si no puramente blanco, mientras que el esmalte es de color amarillo oscuro ó aun negro como el ébano, con superficie muy lisa y pulida, pero la de la dentina es opaca y sin brillo. En algunos dientes raros, la dentina toma el mismo color negro del esmalte, ó á lo menos un fusco saturado.

De los huesos del esqueleto, menciono solamente algunos, que puedo determinar con exactitud, dejando principalmente las muchas vértebras de la coleccion indeterminadas, porque me faltan esqueletos enteros de animales próximos para la comparacion; no permitiendo el tamaño pequeño de las vértebras de la vizcacha actual un resultado definitivo del examen ejecutado.

Entre los huesos de los miembros prevalecen los del miembro posterior; del anterior sólo tengo á la vista la porcion inferior de un radio muy grueso, que tiene por su figura encorvada y el grandor de la cara articular terminal mucha semejanza al mismo hueso de la vizcacha actual, así que pueda ser por esto del *Megamys*. El hueso tiene con su curva 35 cm. de largo y 10 cm. de ancho en la cara inferior, faltándole desgraciadamente la superior, rota antes del principio del capítulo articular. El hueso

correspondiente de la vizcacha actual es 7,4 cm. de largo, es decir, sólo la quinta parte del mismo hueso del animal fósil, y mucho más fino, pero igualmente encorvado, con la misma prolongacion larga de la esquina superior de la cara articular al extremo inferior.

Del húmero no se ha conservado nada; todos los restos de húmeros rotos en la colocacion, son de tamaño menor por no haber pertenecido al mismo animal con el radio descrito. Si el húmero de *Megamys* se relacionaba á su radio, como en la vizcacha actual, debe haber tenido una longitud de 32 cm. á lo menos, con fuerte cresta casi media del lado anterior y una perforacion encima del cóndilo articular inferior. Existen en la coleccion dos pedazos de húmeros con esta perforacion é indicacion de la cresta al medio de la superficie anterior, pero no me parece permitido unirlos al mismo animal que ha pertenecido el radio gigantesco.

Del miembro posterior se ha conservado un pedazo de la pelvis, con la cavidad del acetábulo, en el cual entra exactamente el capítulo articular del fémur, ya antes descrito y figurado. El pedazo tiene 15 cm. de largo, siendo de 6 cm. de ancho, inmediatamente encima del acetábulo, en donde las dos orillas naturales del ileon se han conservado intactas. El acetábulo mide 5,5 cm. en direccion de arriba hacia abajo y 4,6 de un lado al otro, con impresion para el *ligamentum teres*, poco abajo del centro de la cavidad. En la vizcacha actual el acetábulo es de circunferencia elevada en todo perfecta, de 1,2 cm. de diámetro; el acetábulo de *Megamys* no está del todo rodeado de margen elevada, sino interrumpido hacia abajo, como en otros Roedores y muchos Mamíferos.

Ningún fémur completo ó roto existe en la coleccion nuevamente adquirida, y por esta razon no puedo dar nuevas noticias de él.

Muchos pedazos se han conservado de la tibia y entre ellos también una tibia perfecta. Ésta se diferencia un poco de la figura dada en la obra de D'ORBIGNY, pl. 8, fig. 4; superándola en longitud, pero no alcanzando su grosor. La tibia perfecta de nuestra coleccion es 35,5 cm. de largo, la figurada en dicha obra solamente 33,9 cm. Su cara superior tiene 9 cm. de anchura transversal y 7,5 de adelante hacia atrás. Las facetas articulares superiores con las dos crestas al contorno interno son de la misma figura, pero la inferior para la union con el astrágalo me parece menor, siendo toda la mitad inferior del hueso de nuestra coleccion más delgada y no tan abultada hasta la terminacion como en la figura citada. La cara articular terminal es de 5 cm. de ancho en direccion transversal, y 3 cm. de adelante hacia atrás, sobre su elevacion media igualmente dirigida de la cara articular. De los otros ejemplares de tibias se han conservado solamente la porcion superior más ó menos prolongada hasta el medio y todas significan tibias poco más pequeñas que la mencionada acá y algunas aun menores que la figura de D'ORBIGNY.

Lo que me sorprende mucho es la falta completa de otros huesos del pie, aunque hay un gran número de calcáneos, astrágalos y huesos del metatarso. Ninguno de estos huesos cuadra bien con los del pie de la vizcachia actual, y por esta razón renunció el atribuir algunas al *Megamys*.

6. *Loxomylus angustidens*.

PL. VII FIG. 3.

Tengo además que hablar de un objeto fósil parecido, que me ha sido traído con una colección de las antigüedades de la extinguida nación de los Calchaquíes, del valle de Santa María, vendido al Museo Nacional por D. MANUEL ZAVALETA, de Tucumán, y comprado por orden del Superior Gobierno de la Nación.

El objeto es la porción media del maxilar inferior con las cuatro muelas perfectas y el pedazo incluso del incisivo del lado derecho, perteneciente á un animal igual en tamaño y figura al *Megamys patagoniensis*, pero diferente por la conformación particular de las muelas. Comparando este pedazo con las de igual tamaño de *Megamys*, he creído al principio, que sea del mismo género; pero perlustando la obra, recibida hace más de un año: tomo XXV de las *Smithsonian Contributions to Knowledge; Washington, 1883. 4.º*, he encontrado en este libro la descripción de los *Contents of a Bone Cave of the Island Anguilla, by EDW. D. COPE*, con las figuras de los dientes de un animal (pl. II), que se relacionan bien con las del animal del valle de los Calchaquis, y por esta razón entro en un examen más especial del pedazo recibido.

Inquiriendo del señor ZAVALETA más sobre la proveniencia de dicho pedazo, me dijo haberlo encontrado entre los guijarros del mismo valle, al lado del Río Santa María, probablemente transportado de la meseta boliviana, porque el Río Santa María es el manantial más primitivo del Río Salado, que recibe todo su caudal de la nombrada meseta, corriendo casi por el medio del terreno de la República Argentina, para desembocar al fin en el Río Paraná, cerca del pueblo de Santa Fe. No existe entonces ninguna duda, que el pedazo es originario de Sudamérica y tiene probablemente su depósito primitivo en alguna capa de terrenos terciarios de la meseta alta de Bolivia, llamado: Sierra Despoblada; dando por este resto del maxilar el testimonio seguro, que en la época terciaria ha vivido acá un animal gigantesco parecido á la Chinchilla, como el *Megamys patagoniensis* ha sido una aun más gigantesca Vizcachia de la pampa terciaria.

El pedazo depositado en nuestra colección cuadra casi por completo con la porción posterior de la figura 3. a, b., pl. II de la obra de COPE; pero es del otro lado del maxilar, es decir, de la rama izquierda del hueso. Las cuatro muelas contenidas en él,

que faltan en el objeto figurado por COPE, están perfectas y miden juntos 5,0 cm., siendo la primera muela exactamente de 1 cm., la segunda 1, 2 cm., la tercera 1,3 cm. de tamaño y la cuarta 1,5 cm. La altura del hueso, en su region media perfecta, es de 5 cm. y las muelas salen de los alvéolos, las anteriores poco más que 3 mm. al lado externo y 8 mm. al interno.

Las muelas no son de igual anchura sino bastante más angostas hacia adelante, la primera tiene 7 mm. á la extremidad posterior y 3 mm. á la anterior, terminando acá con curva aun más angosta; la muela segunda, mide 7 mm. de anchura al principio y 1 cm. al fin; la tercera tiene adelante 1 cm. de ancho y á la extremidad opuesta 1,1 cm.; la cuarta es un poco menos ancha, sólo de 9 mm. en toda su longitud. La anchura del incisivo, conservado en su alvéolo por toda la extension del pedazo, es igual en anchura al mismo figurado por COPE, es decir, 1,1 cm., y el pedazo aun existente tiene con la curva, 11 cm. de largo. Este diente es de color blanco, un poco amarillento, como también el de las cuatro muelas, pero la superficie externa del esmalte es un poco más saturado del amarillo.

En el hueso maxilar se ve la extremidad posterior de la sutura de la barba, al lado interno en igual colocacion con el principio de la segunda muela; y al lado externo poco antes de la terminacion de dicha sutura, en igual colocacion con el principio de la cuarta muela, una elevacion del hueso, que corresponde á la misma observada en el maxilar de *Megamys patagoniensis*, y que corre oblicuamente sobre la rama horizontal del hueso hacia atrás, acompañando el alvéolo del diente incisivo, que se levanta también hacia abajo en cresta más ó menos elevada. Todas estas calidades son indicadas, aunque por medida menor, bien al maxilar de las vizcachas actuales.

La configuracion interna de las muelas es diferente de las de *Megamys* y menos complicada. Cada muela se compone solamente de cuatro laminillas, de las cuales las dos anteriores no están perfectamente separadas, sino unidas al lado externo de la muela, por una capa común del esmalte; correspondiente al tipo de las muelas de *Megamys*, pero de ejecucion un poco más simple. En las figuras de las muelas, que ha dado COPE en su obra citada de *Amblyrhiza*, sólo existen tres laminillas, con excepcion de un diente (pl. II, fig. 3), que tiene una cuarta laminilla anterior un poco lastimada, y la misma configuracion tienen todas las del animal examinado por mí. En estas muelas existen en el lado interno de cada una cuatro laminillas con tres surcos entre ellas, tapados por poco cemento en cada surco, pero al lado externo sólo tres laminillas y dos surcos iguales.

Este arreglo corresponde completamente al tipo del género *Megamys* y prueba una similitud bien pronunciada entre los dos géneros diferentes.

En el texto de su obra dice COPE, pág. 10, que ha recibido del señor RIJGERSMA, el

excavador de los restos encontrados en la isla Anguilla, tres muelas superiores con cuatro laminillas ó columnas en cada una, de las cuales tres son de igual tamaño, pero la cuarta mucho más angosta, exactamente como en las muelas que he descripto.

Por no haber recibido estos dientes en sus alvéolos, COPE ha creído la porcion de cada muela con la cuarta laminilla la posterior, aunque los dientes que menciono, colocados todavía en la porcion de la rama alveolar del maxilar, prueban que la laminilla menor es la primera anterior interna de cada muela. También se reconoce de este pedazo, que el prisma de cada muela está encorvado en direccion antero-posterior, con lado cóncavo hacia adelante y convexo hacia atrás, como en el maxilar de *Megamys*.

El resto bien conservado del diente incisivo muestra una figura y configuracion general igual al mismo de *Megamys*, pero una anchura bastante menor. En la porcion del maxilar de *Megamys* en nuestro Museo los cuatro alvéolos de las muelas ocupan 6,5 cm. de largo, y el incisivo del mismo tiene 2 cm. de ancho. Los cuatro muelas del animal del valle Calchaqui miden 5,5 cm. de largo, y el incisivo 1,2 cm. de ancho, lo que prueba, que este animal ha tenido una dentadura poco más fina que el género *Megamys*, todo en correspondencia con los géneros actuales de la vizcacha y de la chinchilla. COPE, dice con razon lo mismo de su *Amblyrhiza*, comparando la dentadura muy bien con la del actual género *Lagidium*, la vizcacha de la roca, que tiene el mismo número de tres laminillas en cada muela.

El mismo autor dice (pág. 11), que las muelas inferiores tienen solamente tres laminillas, pero el pedazo descripto por mí demuestra que son cuatro presentes en la mandíbula inferior, como en la superior. Por esta razon creo, que en las descripciones de COPE son errores, por causa de la union de diferentes especies entre sí. La especie que COPE llama (pág. 15) *Amblyrhiza latidens*, tiene, como él dice, la primera muela superior con cuatro laminillas, de las cuales la última es la más chica y situada al lado interno posterior (pág. 16); pero según la porcion del maxilar en nuestro Museo Nacional su colocacion es la contraria: la laminilla más chica es la más anterior en cada muela. La misma diferencia muestra la descripcion (pág. 10) de las tres muelas de *Amblyrhiza inundata*, que creo idéntica por el número de las laminillas con la *A. latidens*, perteneciendo el único diente figurado en la obra de COPE con cuatro columnas (pl. II, fig. 3) á esta especie. Dicha figura muestra una muela poco más grande que dos de las otras figuras de la misma lámina, y por esta razon propongo, conservar para ella el nombre de *A. longidens*, que COPE ha dado anteriormente, cambiándole posteriormente en *A. inundata*. Pero no es justo, conforme con nuestro animal, lo que dice el autor (pág. 11), que las muelas inferiores son de tres columnas; las de mi animal son también de cuatro, como prueba el objeto figurado de nuestra coleccion, aunque es posible, tomando como modelo la vizcacha actual,

que las inferiores han sido poco más angostas que las superiores, porque las de nuestro objeto, son en verdad poco más angostas que las representadas en la figura 3ª *a. b.* pl. II. Si es así, me parece conveniente, unir nuestro animal del valle sudamericano con el de la isla San Martín de las pequeñas Antillas en el mismo género, separándole como género aparte por la diferencia de sus muelas con cuatro columnas de las otras especies con tres solamente, restituyendo el nombre *Loxomylus* de COPE (Am. Phil. Soc., 1869-1886) para este nuevo género, aceptando el otro apelativo *Amblyrhiza* para las especies con dientes de tres columnas.

La disertación de COPE describe también muchos otros huesos del esqueleto, que tienen todos la misma semejanza con los conocidos de *Megamys*, como con las de la vizcacha actual, aunque éstos son mucho más pequeños; lo que me permite no hablar más de esta similitud, probado bastante por la inspección de las figuras de COPE, dadas en las láminas IV y V de su obra; algunas de tamaño reducido, que muestran aun más claramente su similitud con las de la vizcacha.

Examinando bien las muelas de nuevo durante la ejecución de la figura 3 B, me he persuadido, que de las cuatro láminas, que parecen unirse á cada muela, no están en verdad del todo separadas, sino las dos anteriores unidas en una común al lado externo, á lo menos en los dientes del maxilar inferior, que muestra en este lado no más que tres laminillas, reclinándose el contorno de esmalte al lado interno como cuarta laminilla con una curvatura al exterior de la misma laminilla, sin tocarse con el contorno externo del esmalte, formando de este modo la cuarta laminilla interna solamente un apéndice de la tercera externa.

Lo mismo prueba la figura 3, pl. II, de la obra de COPE, aunque es de presumir, según la regla general de los Roedores Muriformes, que las muelas superiores han sido un poco más anchas que las inferiores y sus pliegues opuestos en dirección, teniendo éstos al lado interno, que los superiores tienen al externo y viceversa.

6. Otros Roedores.

En el artículo anterior, página 109 sig., he tratado de diferentes géneros de Roedores, conocidos solamente por uno ó dos dientes, que no quise clasificar, por no conocer más de ellos. Hoy puedo dar descripciones nuevas más explicativas, permitiendo algunas noticias generales.

Los roedores terciarios, contenidos actualmente en nuestra colección, son de dos grupos, es decir: *Muriformes* ó *Cavini*; no existiendo un solo huesecillo de *Sciurini* y *Murini*.

No me sorprende que falten *Sciurini terciarii*, porque aun en la época actual la

República Argentina no posee ardillas, sino solamente los países limitrofes, como Paraguay, Brasil y Bolivia. Pero de los *Murini* esta falta actual llama mi atención, siendo bastante vulgares en todo el país ratones silvestres grandes y pequeños. Parece que el tamaño pequeño de los huesos de estos animales ha impedido su conservación, como también los de murciélagos, que sin duda han existido en el país en la época terciaria, como en la actual.

Hasta aquí había continuado mi nueva obra en el año 1888, cuando recibí del Superior Gobierno la aprobación de mi proposición para escribir una disertación particular, con objeto de representar con ella el Museo Nacional en la Exposición de París del año 1889. Ocupado en su composición desde Octubre de 1888 hasta Mayo de 1889, no pude proseguir mis anteriores estudios científicos; y después la distribución de la obra concluida á los establecimientos públicos con los cuales nuestro Museo mantiene relación, ha absorbido los meses de Junio, Julio hasta Agosto, cuando recibí el 22 del mismo mes, la obra extensa del Señor FLOR. AMEGHINO: "Los Mamíferos fósiles de la República Argentina", que trata casi de todos los objetos contenidos en nuestra colección nueva, por su modo verboso bien conocido con vistas del todo diferentes de la mía, obligándome entonces á entrar en discusión con el autor, que me parece inútil según la larga experiencia hecha durante nuestra contemporaneidad en Buenos Aires desde hace más de 15 años.

Para justificar mejor mi opinión pronunciada, invito al lector á comparar las figuras, que el autor dice haber copiado de las mías en obras antes publicadas, y lo que él pretende de las especies en el texto de su obra.

Véase, por ejemplo, la figura 27, Pl. I, con el título de *Apéra sanguinaria*, comparándola con la mía: (Anal., etc., tomo III, lám. III, fig. 1 A. B. C.) y estímesese si tiene más semejanza, que el contorno general. El señor AMEGHINO afirma, que he llamado al diente de su figura 28 un incisivo, mientras que yo digo claramente, que lo tomo por premolar, ó como he dicho (pág. 98): "primer molar falso superior". Igualmente deformada es la copia de la pl. 6, fig. 23, de mi figura 6, pl. II de la obra citada, bastante más ancha, que la mía y muy dura su ejecución. La fig. 33, lám. 12, pretende ser copia de mi figura 4, pl. II, l. l., aunque el diente primero no tiene ninguna semejanza con el de mi figura, llamando al animal: *Megamys Holmbergii*, de un género con el cual no teniendo ningún otro carácter que el de ser del mismo grupo superior general sistemático.

No continuaré con semejante examen, para no molestar al lector con diatribas, afirmando que ninguna figura copiada tiene más de común con la mía, que el contorno general parecido y algo de la ejecución ulterior. Para probar científicamente que la gruesa obra del señor AMEGHINO es una lástima para la ciencia paleontológica, por sus muchos nuevos nombres, sin necesidad aplicados á objetos ya anteriormente

conocidos, sería necesario escribir un examen muy extenso, probablemente no menos largo que su obra, y por esta razón omito otras explicaciones por el momento, para conservar mi crítica hasta cuando publique la lista de todos los Mamíferos terciarios existentes en el Museo Nacional.

VI. UNGULATA.

F. *Colpodon propinquus*.

PL. VII. FIG. 4—10.

He dado una corta descripción de tres muelas, una superior y dos inferiores, de este nuevo género de los Mamíferos Ungulados fósiles, en el mismo tomo III de los Anales, pág. 161 sig., fundando en ellos su íntima relación con los géneros: *Nesodon* y *Homalodontotherium* (*). Hoy puedo aumentar mi comunicación anterior por la descripción de todas las muelas de las dos mandíbulas por el descubrimiento de muchos nuevos restos del mismo animal, que el Naturalista Viajero del Museo ha traído de la costa de puerto Madryn en el año 1887, cerca de la boca del Río Chubut, en el cual fueron encontrados los tres dientes antes descriptos. Aunque el mismo viajero recogió muchos restos de huesos, que por su tamaño parecen pertenecer al mismo animal, no hay entre ellos un solo hueso perfecto, y por esta falta no es posible conocer bien el tamaño general del individuo, sino calcular solamente su estatura individual como la de la Anta (*Tapirus suillus*) de la época actual. Presumo esta su figura general principalmente por las numerosas vértebras, si no completamente conservadas, á lo menos con el cuerpo vertebral perfecto de algunos y del único capítulo del fémur, que indica la misma estatura del animal, como la del tapiro indígena de nuestra época.

La dentadura tampoco es completa, faltando los incisivos y los colmillos; pero las siete muelas tengo á la vista, algunas de ambos lados de la boca; las describiré acá, explicándolas con figuras exactas del tamaño natural, ejecutadas por mí mismo con precisión completa.

Cada serie de las muelas se compone de cuatro premolares (Pr. 1 - 4) y tres molares (M. 1 - 3), que describiré primeramente conjuntas y después separadas. Las superiores miden unidas 14 cm. y las inferiores un poco más, hasta 15 cm. De esta extensión absorben en la mandíbula superior los tres molares 8 cm. y en la inferior 8,8 cm.; pero me parece que han pertenecido á un individuo poco mayor, y los superio-

(*) Para evitar la repetición incómoda del nombre extenso de este género, le citaré en el texto siguiente con nombre abreviado: *Homalodon*.

res al otro algo menor, lo que parece indicar que en verdad las muelas de las dos mandíbulas son de igual longitud. De todos modos prueban las dos medidas, que los tres molares juntos son más largos que los cuatro premolares juntos; y esta diferencia se pronuncia en cada mandíbula de ellos en casi 2 cm. más cortos. En igual relación se distingue la anchura transversal de los siete dientes de cada mandíbula, pero la diferencia de la anchura es mucho más pronunciada en la superior que en la inferior. En aquélla la primera muela mide 6,5 mm. de ancho y la última 3,5 cm.; en la mandíbula inferior la primera muela falta, la segunda tiene 1 cm. de grosor y la última sólo tiene 1,6 cm. de anchura en la base, en donde cada muela es bastante más gruesa que en la porción superior, siempre más delgada; acá todas las muelas sobrepasan apenas 1 cm. de grosor.

Las muelas de la mandíbula superior tienen cada una cuatro raíces, separadas á dos pares desiguales, de las cuales las del lado externo son más grandes y completamente separadas, mientras que las del otro lado interno son más finas y aproximadas entre sí, estando las dos raíces coadunadas en una raíz de contorno semejando un número 8. Solamente la primera muela, el premolar anterior muy chico, no tiene más que una raíz simple y el premolar segundo tres: dos al lado externo y una un poco más gruesa al lado interno. De las muelas inferiores, la primera, (Pr. 1) que falta, parece también que ha estado provista de una raíz simple, pero las otras todas tienen dos raíces bien separadas, cada una de contorno no circular, como las raíces de las muelas superiores, sino de circunferencia elíptica, comprimida en dirección de adelante hacia atrás.

En diferencia correspondiente se hallan las coronas de las muelas superiores é inferiores; de las de aquéllas las posteriores son mucho más gruesas, hasta 2,5 cm. y las anteriores no más de 1,5-1,8 cm. mientras que las del otro maxilar no sobrepasan 1 cm. en toda la serie de los dientes.

Estas coronas se distinguen también mucho en su composición y aun más por su figura. Las muelas superiores tienen una corona más ó menos cuadrangular, que se aumenta en tamaño de la primera hasta la última, teniendo toda la superficie libre, fuera de los alvéolos, encerrada en capa fina de esmalte, cuyas cimas más angostas se pierden por el uso de masticación con los años del individuo siempre más, mostrando entonces la substancia dentina en el interior del diente, con los pliegues del esmalte en ella como contornos internos. Siendo estos pliegues diferentes según la categoría de los premolares (Pr. 1 — 4) y los molares (M. 1 — 3), me veo obligado á describir cada diente de estos dos tipos separadamente.

De las muelas superiores el primer premolar es un diente muy pequeño, con corona comprimida, muy aguda en el borde superior, pero gruesa á la base y raíz única, poco encorvada (fig. 4 y 5, Pr. 1). Al lado externo su corona es convexa, al in-

terno casi plana, y á los dos lados con un cingulo basal bastante grueso, que se levanta á la superficie externa de las dos esquinas de la corona en márgenes elevados ascendentes: la anterior muy corta y fina, pero la posterior mucho más gruesa y alta, elevada casi hasta la orilla angosta superior de la corona. Al lado externo del diente, el cingulo elevado basal es menos alto y menos separado, al interno dista mucho más de la base de la corona, separándose de ella por algunas impresiones chicas, como cuatro hoyuelos, entre los cuales se levantan tres crestas finas perpendiculares: la media más gruesa y más alta, ascendiendo hasta el borde superior del diente, las otras dos más cortas y más finas. En la primera juventud del animal tiene este premolar una punta media en la orilla superior, que se pierde con los años de la vida en cicatriz plana transversal obtusa por la actividad masticatoria.

Los tres premolares siguientes (Pr. 2—4, fig. 4 y 5) tienen una configuración conforme entre sí y se distinguen por su tamaño sucesivo poco más grande; el segundo mide al lado externo de la corona 1, 4 cm., el tercero 1, 6 cm. y el cuarto 1, 8 cm. En la superficie externa (fig. 5) tiene cada uno de estos premolares un cingulo elevado del esmalte semejando la letra V, que se levanta con sus dos ramas divergentes hasta la margen terminal de la corona como rodete elevado. La rama anterior es más elevada que la posterior y hace una elevación sinuosa en su base sobre la mitad anterior de la corona, poco más convexa, pero también más angosta que la posterior poco más ancha y más plana; también la rama del cingulo, que acompaña esta porción de la corona hasta arriba, es menos elevada y menos gruesa, siendo ya una lista fina y aguda.

En el tercer premolar (Pr. 3) las dos ramas del cingulo son idénticas á las del segundo, pero más agudas; en el cuarto premolar (Pr. 4) se pierde la rama posterior del cingulo mucho más y se presenta solamente por un ángulo fino poco pronunciado en la margen de la mitad posterior del lado externo de la corona, formando por esta diferencia el tránsito al tipo de los verdaderos molares.

El esmalte del lado externo de la corona es de color poco más oscuro, casi negro, continuándose desde la raíz común, encima de las cuatro ramas separadas, con dos lobulitos redondos poco separados hasta la orilla superior de la corona, envolviéndola por ambos lados, el anterior y el posterior, para continuarse sobre el lado interno de ella, que es poco más angosta y más encorvada que el externo y su esmalte más fino y más claro. La unión de estas dos capas de esmalte, se forma no por toda la altura de la capa en los dos lados, sino por una comisura angosta en la porción superior, cerca de la orilla de la corona, como existe la misma unión de los dos lados en la corona de los tres molares; lo que explican bien mis figuras 8 y 9 de la lámina Pl. VII; y por esta razón no he dado las correspondientes vistas de uno de los premolares, porque son en esta calidad parecidos á los molares.

Dicha comisura, uniendo las dos capas de esmalte de cada muela, es más angosta al lado posterior de los dientes que al anterior, y por este motivo se pierde anteriormente en aquel lado con el uso del diente, lo que da una interrupción del esmalte por la substancia dentina del centro de cada diente en los años posteriores de la vida del animal, hasta el fin las dos capas en dientes de animales muy viejos están separadas.

La superficie masticatoria de los premolares ha sido en la juventud de cada individuo no un plano horizontal, como allí se presenta después del uso trituratorio por los años avanzados, sino una cresta transversal externa de la corona, como la del primer premolar, separado por tres fosos cónicos de figura de cartuchos de la pared interna de cada muela. Esta configuración anterior juvenil se prueba bien por la vista de los mismos dientes en los años ulteriores del individuo, representado en la figura 4 de la Pl. VII. Se ve en cada premolar el contorno verdadero de la corona trituratoria, con la capa fina de esmalte al circuito, y en su interior la dentina con los tres fosos cónicos, igualmente incluidos en capas de esmalte. Á la orilla externa de los dientes se distingue la convexidad de la mitad posterior más ancha de la corona y antes de ella el ángulo agudo de la otra anterior más angosta, con la esquina fina de la rama ascendente del cíngulo. El espacio libre central pertenece á la dentina en ella, y al lado interno de la corona se ven dos fosos cónicos abiertos, que descenden en la dentina, dilatándose cada uno en prolongación angosta hacia el lado anterior y posterior de cada premolar. El tercer foso menos hondo existe atrás del anterior en la base interna de la corona, incluso en un pliegue del cíngulo alto de ella, ciñendo la base de la corona en el mismo modo del lado externo, como un rodete elevado figurando la letra V, cuyas dos ramas ascienden hacia arriba á la orilla de la corona: la rama anterior más fina y más dirigida al contorno anterior; la rama posterior poco más gruesa y dirigida menos al contorno que á la superficie posterior de la corona, acompañándola en su porción posterior interna.

Como los tres premolares posteriores tienen igual configuración, no los describiré cada uno ya, repitiendo su tamaño sucesivo poco mayor; teniendo el segundo 1,4 cm. de diámetro antero-posterior y 1,6 del lado externo hacia el interno; el tercero es poco mayor, midiendo 1,5 cm. en aquella dirección y 1,8 en ésta, mientras que el cuarto tiene 1,8 cm. en dirección longitudinal y 2,2 cm. en dirección transversal.

Los tres molares (M. 1—3, fig. 4 y 5, Pl. VII) son del todo diferentes de los premolares, ya sea de tamaño ó ya en su configuración. No siguen tampoco en su dirección general la línea recta de los premolares, sino que describen conjuntas una curva hacia al lado interno, colocándose en línea oblicua cada una un poco atrás de la precedente. Su configuración es esta: Tienen en la corona una esquina anterior aguda, más sobresaliente, envuelta en un pliegue corto de esmalte, que tapa todo el lado externo de la corona, descendiendo hasta el tronco común de las cuatro raíces,

siempre un poco más angosto, terminando acá con dos encorvaduras cortas, correspondientes á las dos raíces externas.

Falta acá todo vestigio de un cíngulo. La capa interna del esmalte de la corona está separada de la externa por un intervalo libre, uniéndose las dos capas solamente en la parte superior de cada lado de la corona por un puente angosto (véase fig. 8 y 9 de la Pl. VII), ascendente hasta la orilla superior de la superficie masticatoria en la juventud del animal, pero perdiéndose dicha union poco á poco con los años del individuo. Como cada uno de los tres molares es de figura encorvada hacia el lado interno, tienen una superficie externa convexa mucho más grande que la cóncava interior, y por esta razon la capa externa de esmalte de la corona es mucho más grande, ó sea más alta y más ancha que la interna más corta y menos ancha.

Aquella capa externa es de figura triangular equilátera, con la base del triángulo hacia arriba, y dos márgenes casi iguales bastante agudas al lado anterior como posterior. La capa de esmalte del lado posterior de la corona es más angosta y más corta, de contorno cuadrilátero transverso, y márgenes redondeadas. En este lado se ven en el esmalte vestigios del cíngulo, pero muy débiles, que principian poco más visibles del intervalo entre la capa de esmalte anterior y posterior de la circunferencia anterior de la corona, siguiendo de acá hacia el contorno de atrás, pronunciándose algo mejor á la base bajo la fisura entre los dos lóbulos, que el esmalte hace en este lado de la corona. Dichos dos lóbulos entran separados por contorno de esmalte, hacia el centro de la dentina, dirigiéndose de acá su intervalo en direccion oblicua hasta la esquina anterior externa, pero no tocándose con ella, terminado acá por revolucion en la sustancia dentina. Los dos lóbulos formados de este modo son un poco desiguales; el anterior más largo y más ancho, el posterior más corto y menos ancho, pero con ángulo interno pronunciado. Corresponde á este lóbulo en el interior de la dentina, un pequeño agujero incluso en capa de esmalte, que sin duda indica el resto de un foso en la dentina del diente, que ha sido unido, como los fosos más grandes de los premolares, con la capa superior del esmalte de la corona, después agotado por la trituracion de los dientes opuestos de las dos mandibulas. No he visto este agujerito en el molar 1, porque su dentina ha sido destruida, pero el segundo lo tiene bien y el tercer molar más grande también, y otro foso mucho más abierto en la porcion prolongada terminal de la corona, que distingue este molar de los otros dos anteriores.

La superficie externa de la corona no es del todo tan igual en los tres molares, como su configuracion interna, sino poco diferente según su colocacion. El primer molar se acerca por esta superficie más al tipo de los premolares, que los otros dos más posteriores; tiene su superficie externa, como indica la figura 5, Pl. VII, una pronunciada cresta perpendicular al borde anterior, parecida á los premolares, que faltan á los otros molares, aunque poco más indicado al segundo y al lado de dicha

cresta se levanta la porcion vecina de la superficie más convexa que en los dientes que le siguen, también en visible proximidad al tipo de los premolares. Pero al mismo diente falta la elevacion aguda de la margen posterior que se reconoce en los premolares, estando este lado de la superficie externa en mejor armonía con los de los dos molares siguientes.

Estas dos tienen ambas márgenes perpendiculares del lado externo de la corona agudas, pero sin elevacion pronunciada, y la otra superficie con otros dos ángulos débiles obtusos perpendiculares, de los cuales se acerca el posterior un poco más pronunciado á la margen posterior más que el anterior á la margen anterior, conservándose casi en el medio del resto de la superficie entera atrás del anterior y la margen terminal de la corona. Así tiene cada una de las siete muelas superiores sus caracteres particulares, y conociendo éstos no es difícil de reconocer la colocacion de cada una de las muelas superiores según su posicion, si falta al observador una dentadura completa de las siete muelas juntas.

La descripcion detallada de la única muela superior, que he dado en mi obra anterior, pág. 162 - 64 muestra con asistencia de la figura exacta, pl. III., fig. 16, A. B., que este diente ha sido un segundo molar del otro lado izquierdo, mientras que mis nuevas figuras representan la dentadura de las muelas del lado derecho; probando la identidad completa de los dientes correspondientes de los dos lados de la mandíbula. Como en mi descripcion anterior he entrado más en los caracteres generales de la configuracion del diente, me he ocupado actualmente más con sus diferencias subordinadas del tamaño según sus colocaciones en la mandíbula, remitiendo al lector al estudio de la obra anterior. Lo mismo vale de las raíces, no puedo describirlas más detalladamente en cada muela, porque faltan las puntas de todos los dientes en mi poder, lo que me impide decir algo de su longitud, habiendo ya antes indicado, que la primera muela chica tiene una raíz simple cónica, y la segunda tres raíces, dos externas separadas y una interna, que por su configuracion prueba, que se ha formado por dos raíces bastante finas, coadunadas al lado opuesto de su colocacion. Es probable, que el tercer premolar ha tenido la misma configuracion, aun el cuarto premolar y los tres molares han tenido las dos raíces internas más acercadas y más finas unidas por una comisura angosta en su porcion superior más gruesa, á lo menos prueban esta union los dos molares últimos en el resto de sus raíces todavía presentes, y por esta razon he figurado así el molar segundo en la Pl. VII.

De la dentadura inferior existen en las colecciones del Museo Nacional más tipos, que de la superior, pero falta el diente más chico anterior; como también todos los incisivos de los dos lados y los colmillos. No puedo, por consiguiente, hablar de éstos nada con seguridad. Las seis muelas inferiores que tengo á la vista, son todas de igual configuracion general, pero de diferente tamaño, cada una siguiente un poco

más larga que la precedente, pero apenas un poco más ancha en la porción basilar de la corona. Ésta tiene una figura cuadrangular prolongada, con las esquinas más ó menos redondeadas, y una capa fina de esmalte más amarilla oscura en todo su contorno. Al lado externo muestra la pared de la corona un pliegue perpendicular muy hondo, que divide su superficie en dos porciones desiguales, siendo la anterior menos ancha, pero poco más elevada con superficie plana, la posterior más ancha, menos sobresaliente, pero de superficie convexa; caracteres que se reconocen bien por la figura 6 de la lámina VII, que representa la cara masticatoria de la serie de las muelas. Al lado interno de la corona existe también un pliegue igualmente hondo casi opuesto al único pliegue externo, pero generalmente menos agudo en su fondo, acá más abierto y de ángulo redondeado, y á cada lado de este pliegue otra curvatura sinuosa en el contorno del esmalte de la corona, que no entra tan hondo en la substancia dentina, formando en la superficie interna del diente no un verdadero pliegue, sino más bien un surco abierto, que no desciende hasta la base de la corona, sino que termina antes, hallándose siempre menos hondo durante su curso descendente. Toda esta configuración se comprende bien en la fig. 6 ya citada y en la anterior publicada página 165 de este tomo, con la base de otro diente, que ha perdido su corona y no muestra por esta falta los dos surcos sinuosos en ella.

Respecto á mi determinación anterior, llamando á este diente (A de la figura) el último premolar, y el que sigue (B) el primer molar, debo rectificar un error, conociendo actualmente la serie casi incompleta de las muelas, que muestra evidentemente que los dos dientes anteriormente figurados han sido dos molares, es decir: A el segundo molar y B el tercer ó último, no como presumí el primero de los molares; los tres premolares son todos bastante más cortos y también poco diferentes en la configuración de la corona. Mi figura 7 actual, muestra la superficie interna de todos los dientes inferiores, que se conservan en el Museo, y prueba, que los premolares son mucho más chicos y también en su configuración diferentes, porque tienen un cíngulo en la base de la margen de la corona que falta á los molares, y una elevación más fuerte del pliegue que separa la porción anterior de la superficie externa de la corona de la posterior poco menos elevada. Describiré entonces los premolares existentes más extensamente.

El segundo premolar tiene la corona de 1, 5 cm. de ancho y de 1, 0 de grueso á la extremidad posterior. El pliegue de la superficie externa es muy hondo y el borde anterior de la corona agudo, distintamente angulado. El cíngulo á la base de la corona existe en las dos superficies de la misma, la interna como la externa, uniéndose en ésta con el ángulo agudo anterior del pliegue á su base, pero separado de todos los pliegues al lado interno. Me parece muy probable que el primer premolar, antes del descrito ha sido de la misma configuración general, pero poco más pequeño, su corona no más ancha de 1 cm. ó aun un poco más angosta.

El tercer premolar tiene la corona 1,8 cm. de ancho y 1,1 cm. de grueso á la extremidad posterior; sus dos pliegues, el externo como el interno, son muy angostos, pero hondos, y el ángulo anterior externo de la corona como el del precedente premolar. El cíngulo falta completamente en la base externa del esmalte de la corona, pero es bien distinto en la interna, uniéndose con las márgenes de la corona. La corona del cuarto premolar es 2,2 cm. de largo y 1,2 de ancho en su base; su configuración es la misma del tercero, pero de todo un poco más grueso. No tiene cíngulo en la base del esmalte de la corona, pero bien distinto en la interna, uniéndose acá con las dos márgenes, el anterior y posterior de la corona, como ángulo poco elevado, igualmente al tipo del premolar tercero.

Las caras masticatorias de los tres premolares no son tampoco iguales, sino un poco diferentes. El segundo premolar no tiene los surcos sinuosos al lado interno de la corona, antes y detrás del pliegue, y muy probablemente faltan dichos surcos también al primer premolar. El tercer premolar tiene un surco anterior poco pronunciado, lo mismo que el cuarto premolar, que lo tiene poco más hondo; pero en ninguno de los premolares existen los fosos de figura de cartuchos en la mitad posterior de la corona.

Solamente los tres molares tienen dichos cartuchos, envueltos en esmalte, que se pronuncian bien en la porción posterior de la corona, poco atrás de los dos pliegues opuestos, que dividen ésta en dos porciones poco desiguales, presentándose como un pequeño agujerito incluso en un anillo de esmalte. Otro carácter particular de los tres molares dan los dos surcos sinuosos al lado interno de la corona, uno antes del pliegue y el otro detrás del mismo. El anterior es generalmente poco menos abierto que el posterior, separando por su anchura principalmente la parte terminal de la muela última y penúltima como un promontorio más angosto de la otra sustancia de ella. Por esta razón se presentan estos dos dientes con sus coronas bastante más prolongadas que las precedentes. Sus dimensiones de la longitud de la corona son estas: el primer molar 2,5 cm. en la base de la corona, el segundo 2,8 cm., el tercero 3,4 cm.

Ninguno de los tres molares tiene un cíngulo perfecto; al lado externo termina el esmalte con dos lóbulos poco redondeados, sucesivamente más finos, al lado interno con una orilla transversal. Poco antes de la orilla, muy fina se ve un arco encorvado, suavemente elevado como una margen, indicando un último resto del cíngulo; de igual figura pero más elevado y más grueso en el último premolar, ascendiendo con sus dos ramas á la margen anterior y posterior de la corona. Hasta esta elevación fina, el resto del cíngulo, desciende el pliegue del lado interno de la corona, mientras que los dos surcos sinuosos ya terminan en distancia mayor más alta de él en la capa de esmalte.

Dicha capa cubre en las dos superficies angostas de la corona, la anterior y la posterior, no toda la base de ella, sino solamente su porcion superior más angosta, dejando en la region, en donde esta porcion muy angosta principia á extenderse más para formar la base gruesa de la corona, una grande ensenada, que deja descubierta la dentina entre las dos láminas descendentes del esmalte á la superficie anterior y posterior de la corona.

Á estas dos ensenadas del esmalte corresponden por su colocacion las dos raíces de las muelas inferiores. Ya he dicho antes, que estas raíces no son de contorno circular, como las superiores, sino más de figura elíptica, comprimidas en direccion antero-posterior. Parece, que todos los seis dientes inferiores han tenido dos raíces de tamaño en correspondencia con el de la corona; á lo menos aun en el segundo premolar veo el contorno debajo de la corona de igual indicacion bilobular, pero poco unida al principio por una comisura común intermedia; todos los otros dientes han tenido dos raíces separadas, aunque no completas en nuestros especímenes rotos.

Con respecto á la colocacion sistemática del animal, cuyas muelas he descripto, remito al lector á las consideraciones ya antes publicadas (pág. 168 sig.), aumentándolas con algunas nuevas noticias y vistas, que se deducen del conocimiento más perfecto de todas las muelas actualmente en mi poder.

Repito al principio mi opinion anterior, que de los mamíferos fósiles conocidos de la misma época geológica, los dos géneros *Nesodon* y *Homalodon* son los más parecidos, y que de los otros hasta hoy descriptos los géneros *Toxodon* y *Typpotherium* se acercan también en algunas de sus cualidades mucho á nuestro género *Colpodon*. Las tres de *Nesodon*, *Homalodon* y *Toxodon* tienen el mismo número de las muelas á lo menos en la mandíbula superior y *Toxodon* seis en la inferior, pero en *Typpotherium* en número aun de 2 muelas menos, cinco en la mandíbula superior y cuatro en la inferior. La configuracion general de las muelas es en *Nesodon*, *Homalodon* y *Colpodon* igual; todas tienen raíces perfectas, cuatro en las muelas superiores y dos en las inferiores, pero los dientes de *Toxodon* y *Typpotherium* no tienen raíces separadas de la corona, sino que descienden con su porcion inferior, sin alterar la figura de la corona, en el alvéolo único igual ancho y largo á ella. Se sigue de esta diferencia, que los tres géneros primeramente nombrados, que son puramente terciarios, se asemejan más entre sí, que con los otros dos, que tienen su representacion principal en la época cuaternaria.

Aquellos géneros terciarios se acercan también por el carácter particular que dos de ellos: *Nesodon* y *Colpodon*, tienen en sus muelas cartuchos abiertos en la sustancia dentina, entre los pliegues de la corona, mientras *Homalodon* y los dos géneros cuaternarios no los tienen, sino solamente pliegues, saliendo de la capa de esmalte interior de la corona. Por la presencia de dichos cartuchos abiertos, incluidos en ca-

pa de esmalte de figura de un embudo, se acercan estas otras tres, probando que el género *Homalodon*, que tiene raíces separadas de la corona de las muelas, es casi intermedio entre los cuaternarios y terciarios, acercándose por la figura general de sus dientes más á los otros dos terciarios, que á los dos cuaternarios.

Prueba ya bastante esta comparacion, que los tres géneros terciarios son más parecidos entre sí por la configuracion de sus dientes, que con los dos géneros cuaternarios, que no tienen ni cartuchos abiertos, ni muelas con raíces separadas, y por esta razon continúo con mi examen comparativo de los caracteres diagnósticos de aquellos tres; limitándome á notar, que la figura muy encorvada de las muelas superiores de los géneros *Colpodon* y *Nesodon* únelos con la misma curvatura de las de los géneros *Toxodon* y *Typotherium* por una íntima afinidad sistemática entre sí, indicando á estos animales fósiles, aunque son de dos épocas diferentes geológicas.

Nesodon tiene muelas superiores de corona un poco más prolongada y los premolares de configuracion más diferentes entre sí, acercándose los dos posteriores al tipo de los molares, que forman al lado interno de la corona cuatro lóbulos sobresalientes, de los cuales los chicos se pierden con los años avanzados del animal, mientras que al lado externo no tienen verdaderos pliegues, sino algunos ángulos perpendiculares del esmalte, como 2 - 3 esquinas descendentes. Las muelas inferiores están divididas por pliegue perpendicular hondo al lado externo de la corona en dos porciones desiguales, la anterior la más angosta, mientras que al lado interno existen 2 - 3 surcos sinuosos y en la cara masticatoria 1 - 3 cartuchos abiertos, que disminuyen con los años á pequeños agujeros chicos.

Colpodon tiene las muelas superiores más anchas y los tres molares con un pliegue angosto que divide la corona al lado interno en dos lóbulos desiguales muy acercados, mientras que los cuatro premolares no tienen este pliegue, sino tres cartuchos abiertos al lado interno. Las muelas inferiores están divididas por un pliegue externo y otro interno, en dos porciones desiguales, y tienen al lado interno dos surcos sinuosos, el uno delante del otro atrás del pliegue interno. La porcion posterior de los molares incluye un cartucho abierto que falta á los premolares. El cíngulo falta á los molares.

Homalodon tiene la figura más ancha de los dientes que *Colpodon*, pero se distingue por un pliegue mucho más ancho al lado interno de la corona, que la divide en dos lóbulos distantes con intervalo abierto, mientras que los premolares un solo cartucho abierto. Los molares inferiores tienen al lado externo un pliegue angosto y en la cara masticatoria un cartucho abierto, pero dos surcos sinuosos al lado interno; mientras que los premolares uno ó dos cartuchos abiertos según su tamaño sucesivamente más fuerte. Todos tienen cíngulo bien elevado y los premolares un ángulo agudo oblicuo descendente antes del pliegue.

Un cuarto género fundado por mí con el nombre: *Astrapotherium* (*Descript. phys.*,

d. la Rep. Argent., tom. VI, pág. 517) me parece asociarse bien á este grupo de Mamíferos fósiles, lo que ya había indicado en la página 550 de la obra citada por la visible analogía del diente, que OWEN ha descripto como el de *Nesodon magnus*. He visto, depositado en el Museo Provincial de La Plata, algunos nuevos objetos, que pertenecen al mismo género; principalmente un gran pedazo de la mandíbula superior, con cinco muelas, dos premolares y tres molares. De éstos el medio se parece exactamente á la figura del diente figurado en la obra de OWEN: *Philos. Transact.* de 1853, pl. XVIII, fig. 21; similitud bien reconocible por la cresta externa perpendicular al lado de la orilla anterior de la corona, correspondiente á la misma cresta en el primero y poco menos en el segundo molar superior del género *Colpodon*.

Los dos premolares conservados en dicho pedazo son bastante pequeños, en comparación con los grandes molares, y tienen una corona muy parecida por su figura general á la de los premolares dos posteriores del mismo género *Colpodon*; es decir en el estado no completamente gastado, dividida entonces en porción alta trigonal externa, con cúspide poco gastada, y porción más baja interna, de figura conoidea, con surco hondo á cada lado.

Los tres molares son de figura y tamaño poco diferentes; el primero es casi cuadrado, el segundo transversal oblongo y el tercero triangular, con punta obtusa hacia atrás. Tienen en la cara masticatoria gastada un pliegue profundo poco abierto de esmalte, con dirección hacia adelante, como el de los molares de *Colpodon*, y al lado posterior del pliegue dos cartuchos abiertos desiguales, la menor más central antes de la mayor posterior. El tercer molar todavía no gastado prueba la edad juvenil del individuo observado. En dirección de adelante hacia atrás mide la corona de cada premolar $2\frac{1}{4}$ hasta $2\frac{1}{2}$ cm.; de los tres molares el anterior tiene 5 cm. de largo, el segundo 6 cm., el tercero no gastado 5 cm. en la base de su corona.

EXPLICACION DE LA LÁMINA VII

- FIG. 1. Maxilar inferior de *Didelphys curvidens*, $\frac{3}{2}$ del tamaño natural.
NB. Los contornos de los dos dientes al lado izquierdo de la figura que faltan, son hechos segun la analogía de especies actuales.
- FIG. 2. Porcion del maxilar inferior de *Oligodens Argentinus*; de tamaño natural.
- FIG. 3. *Loxopygus angustidens*.
Porcion del maxilar inferior izquierdo con las cuatro muelas; de tamaño natural.
3, A. Ruptura anterior del objeto.
a Muela primera. b Incisivo de contorno, c Porcion de la *sutura mentalis*, d Principio del borde elevado bajo la apófisis coronoidea.
3, B. Muela tercera, de tamaño doble del natural, vista de la cara masticatoria.
- FIG. 4. Muelas superiores del lado derecho de *Colpodon propinquus*, visto por la cara masticatoria, de tamaño natural.
Pr. 1—4 Los premolares.
M. 1—3 Los molares.
- FIG. 5. Los mismos dientes, vistos del lado externo, de tamaño natural.
- FIG. 6. Cara masticatoria de las muelas inferiores del mismo animal, de tamaño natural.
Pr. 1—4 Premolares.
M. 1—3 Molares.
- FIG. 7. Las coronas de los mismos dientes de la superficie interna vistas, opuestas á la lengua; de tamaño natural y igualmente significadas.
El primer premolar faltaba y del último molar se presenta también la raíz posterior.
- FIG. 8. El molar superior segundo del mismo animal visto del lado anterior; de tamaño natural.
- FIG. 9. El mismo diente, visto por detrás; de tamaño natural.
- FIG. 10. El premolar cuarto inferior, del mismo animal, de tamaño natural.
A. Visto del lado externo.
B. Visto por la superficie posterior.

ERROR.

Pág. 389, léase en la línea 6 de arriba 7 en vez de F.

CONTENIDO DE ESTA ENTREGA

VII. — EL OCEANO

VIII.—ADICIONES AL EXAMEN CRÍTICO DE LOS MAMÍFEROS FÓSILES.

AVISO.

No habiendo aun terminado el litógrafo la ejecución de la lámina VII correspondiente á esta entrega, aparecerá junto con la siguiente.

3442

ANALES

DEL

MUSEO NACIONAL DE BUENOS AIRES

PARA DAR Á CONOCER

LOS OBJETOS DE HISTORIA NATURAL NUEVOS Ó POCO CONOCIDOS

CONSERVADOS EN ESTE ESTABLECIMIENTO

POR

GERMAN BURMEISTER, Med. Dr., Phil. Dr.

Director del Museo Nacional de Buenos Aires

Corresponsal de las Academias de Ciencias de Berlín, Saint-Petersbourg, Turín, Washington
y de la Universidad de Chile, etc., etc., etc.

ENTREGA DÉCIMOCTAVA

Última del tomo III.

BUENOS AIRES

IMPRENTA DE JUAN A. ALSINA, CALLE MÉXICO, 1422

1891

HALLE

ED. ANTON

PARIS

E. DEYROLLE

EN COMISION

APR 4 1892

IX.

CONTINUACION Á LAS ADICIONES AL EXAMEN CRÍTICO

DE LOS MAMÍFEROS FÓSILES TERCIARIOS.

(CON LAS LÁMINAS VIII—X).

Hablando, á la conclusion del ensayo anterior, pág. 397 sig., de otros géneros de Ungulados, como los más cercanos al *Colpodon*, me parece conveniente ocuparme ahora con el que á mi modo de ver, es casi el prototipo, sobre el cual los otros se fundan por su semejanza general, siendo éste del que trato en seguida.

8. NESODON.

Establecido en 1846 por RICARDO OWEN provisoriamente (*) y descripto más extensamente en las *Philosophical Transactions* del año 1858, pág. 291-310, con pl. XV-XVIII, en objetos llevados á Londres de la Patagonia austral por el capitán SULLIVAN, no tengo la precision de ocuparme con la significacion general de su tipo, ya bien representado en las publicaciones citadas del célebre autor inglés.

Él deduce de la dentadura, la única porcion completamente conocida, que el tipo del animal significa un Mamífero Ungulado, pero distinto en algo de los tres grupos principales, llamados: *Proboscidea*, *Artiodactyla* y *Perissodactyla*, fundando en *Nesodon* y *Toxodon* el nuevo grupo de los *Toxodontia*, que por sus otras cualidades se acerca lo más á la Anta (*Tapirus*) y al Rhinoceronte. OWEN describe en su obra cuatro especies del género *Nesodon*, llamándolas: *N. ovinus*, *N. imbricatus*, *N. Sulivani* y *N. magnus*; pero como de los dos últimos el autor ha conocido solamente algunos dientes, su union con los anteriores es dudosa, porque algunas diferencias de la configuracion ya indican, que probablemente pertenecerán á otros géneros.

En los últimos 10 años los Museos de Buenos Aires han recibido, ya sea el de la Capital, como el de la Provincia, muchos objetos de Mamíferos fósiles de la misma region

(*) *Reports of British Association for 1846*. Vol. XVI, pág. 66.

de la Patagonia austral. Nuestro Museo Nacional recibía las primeras muestras por intermedio del Sr. R. LISTA, actual Jefe de la Gobernacion del Río Santa Cruz, y entre ellos un pedazo considerable del hueso maxilar inferior de *Nesodon ovinus*; muchos huesos más ó menos perfectos están depositados en el Museo Provincial de La Plata y de ellos su Director, D. FRANCISCO P. MORENO, me ha prestado para mis estudios todos los que me parecían útiles de examinar, lo que me permite dar una descripción completa de la dentadura de las dos especies, que en verdad pertenecen al género *Nesodon*, y se sabe ya con exactitud, que los otros dos son de géneros diferentes, los cuales examinaré más tarde en otros ensayos, ocupándome aquí solamente con los primeros.

1. *Nesodon ovinus*.

Teniendo el Sr. D. RICARDO OWEN á su disposicion sólo el cráneo de este animal, bastante roto y muy deteriorado en la porcion occipital de un individuo muy joven, el autor no pudo conocer la dentadura completa de la edad avanzada del animal; él describe bien los dientes de la juventud, llamados dientes de leche, no conociendo de la dentadura adulta más que la primera de las muelas persistentes, faltando todavía las otras dos terminales. Tengo á mi disposicion tres dentaduras juveniles de la misma edad, la una aun más joven, antes de la aparicion de la primera muela persistente, la segunda con ésta y la tercera con el principio del cambio de los dientes, mostrando los nuevos debajo de los viejos caducos. Parece entonces conveniente, describir primeramente la diferencia de las muelas entre sí, comparando las nuevas compensantes con las anteriores juveniles y dar después una descripción completa de la dentadura vieja, que OWEN no ha conocido en su estado perfecto, explicándola por las figuras de OWEN y las mías dadas en las láminas adjuntas.

Hablaré primeramente de la figura general del cráneo, invitando al lector á compararle con el mismo de *Toxodon* y de *Typotherium*, como los animales los más parecidos de todos hasta hoy conocidos, remitiendo el lector á mis figuras del primero en los Anales, tom. I, pl. IX y X, y del segundo á las 3 figuras excelentes del señor DELAHAYE, publicados por GERVAIS en su obra: *Zoologie et Paléont. générales*, tomo I, pl. 23. Mi adjunta figura, pl. X, fig. 1, muestra el cráneo de *Nesodon ovinus* del lado derecho y la figura 1, pl. IX el paladar de la otra especie, el *N. imbricatus*, los dos en $\frac{2}{3}$ del tamaño natural.

El cráneo del animal viejo de *N. ovinus* mide de la orilla de los dientes incisivos hasta el fin de los cóndilos occipitales 24. cm., y de la punta anterior de los huesos nasales hasta la cresta transversal del occipital 23 cm. Su anchura más grande entre los arcos zigomáticos es de 16 cm., otra menos ancha, entre los orificios exter-

nos auditivos, de 13 cm. El paladar tiene de los dientes incisivos medios hasta la orilla de los choanos 14 cm. de largo, y su anchura anterior, con los incisivos externos es poco menos de 6 cm., pero entre las últimas muelas 5 cm. de ancho. La porción posterior de la base del cráneo, desde los choanos hasta los cóndilos occipitales, mide 10 cm. de largo.

Tiene el cráneo del viejo *Nesodon ovinus* la region del rostro nasal del mismo modo avanzada como el de *Typpotherium*, con iguales largos huesos nasales, pero no del todo igualmente anchos. Las esquinas posteriores de la órbita son también puntiagudas, pero más cortas, no tocándose con el arco zigomático, como las del otro género. La region del vértice tiene igual cresta fina longitudinal poco elevada y el plano occipital es de la misma configuracion, es decir de superficie oval y cóncava, con dos crestas oblicuas gruesas ascendentes y divergentes al lado externo, cada una acompañada de un pequeño agujero para vasos sanguíneos, que comunica con otros más grandes en los huesos parietales, en la region posterior de la grande fosa temporal, para alimentacion del músculo que ésta contiene. El plano occipital termina hacia arriba con una cresta transversal arqueada, que se une con la margen arqueada superior del hueso zigomático sobre el orificio auditivo; todo esto igual al tipo de *Toxodon* y *Typpotherium*. Al fin se encuentra en *Nesodon* una fuerte apófisis estiloidea, como en *Typpotherium*; aun menos larga y aguda que la de este animal.

Comparando las medidas dadas con las que OWEN da del cráneo juvenil, se deduce una diferencia notable del tamaño, siendo la longitud general del cráneo joven, de los incisivos hasta los tubérculos postglenoidales de 16,5 cm. y la anchura entre los arcos zigomáticos de 7,5 cm. Se calcula de estas distancias una diferencia del tamaño general del chico al grande de 2:3.

Por el examen comparativo de mi figura 1, pl. X, con la de OWEN, pl. XV, fig. 1-3, se comprende fácilmente, que el arco zigomático del animal viejo tiene una altura más considerable en esta edad; levantándose á 4,5 cm., mientras la del joven es de menor de 2 cm.; el paladar mide en la misma edad con los dientes incisivos medios apenas 10 cm. de longitud y su anchura entre las muelas posteriores 4 cm.

Desgraciadamente no tengo ninguna mandíbula inferior perfecta á mi disposicion: á todas falta la porcion posterior perpendicular con el cóndilo y la apófisis coronoides. La porcion horizontal la más perfecta en mi poder, con todas las muelas, es hasta la última muela de 16 cm. de largo, mientras que la misma en la figura de OWEN, con los 4 premolares y un solo molar, tiene la longitud de 8 cm.; pero la porcion perpendicular de la misma figura se levanta á 10 cm. Si esta relacion de las dos porciones de cráneos se conserva por toda la vida, debemos suponer para el cráneo viejo una altura de la rama perpendicular de 20 cm. Sin embargo, colocando el

cráneo en mi poder sobre la rama más perfecta horizontal de la mandíbula inferior no me dan más estos dos objetos que 15 cm. de altura, desde la orilla inferior de la rama horizontal hasta la cavidad glenoidea del cráneo, que recibe el cóndilo de la dicha rama.

La porcion basilar del cráneo ha faltado en el figurado por OWEN, lo que me impide comparar su configuracion con el cráneo en mi poder, y por la misma razon he omitido dar una figura de este region del cráneo de *Nesodon ovinus*, remitiendo al lector á la figura de *N. imbricatus*, Pl. IX. Por este motivo no me ocupo acá con la descripcion de la base de la otra especie, tomando en consideracion solamente los dientes de las dos figuras para la descripcion comparativa.

OWEN ha dado ya la numeracion de la dentadura completa, como sigue: Incisivos $\frac{6}{6}$, colmillo $\frac{1-1}{1-1}$, muelas $\frac{4-4}{4-4}$ premolares, $\frac{3-3}{3-3}$ molares.

Los incisivos del animal joven son mucho más chicos, que los del animal adulto, pero de la misma conformacion general.

Los tres superiores de cada lado muestran una diferencia remarcable de tamaño y de figura entre sí, mientras que los tres inferiores están más conformes.

En la mandíbula superior el incisivo medio de cada lado es el más ancho, pero no el más alto. Tiene una corona de la figura común de un cincel, poco convexa en la superficie externa, con un surco medio perpendicular débil no exactamente en el medio de la superficie, sino poco más aproximado á la margen interna. Esta misma margen es aplanada y ancha, la externa más angosta y más sobresaliente, siendo la masa de la corona igualmente más gruesa á aquel lado que al otro. Tiene una superficie muy lisa, pulida, cubierta de esmalte negro al externo sobre la dentina, que es del mismo color. Á la base la superficie de la corona se enangosta más, terminando con una orilla lateral encorvada, cambiándose después la corona ancha más agosta hacia la raíz cónica, que asciende en la sustancia del hueso intermaxilar por un alvéolo igual poco encorvado, de más longitud que la altura de la corona. La margen fina inferior libre de la corona pierde por el uso poco á poco su figura aguda por la friccion de los incisivos inferiores, cambiándose por el obstáculo del esmalte más duro en una orilla fina anterior elevada y una superficie masticatoria posterior triangular plana horizontal. La corona del incisivo medio del animal viejo es de 1 cm. de alto, y un poco más de ancho; la del animal joven no tiene más que medio cm. de ancho y 6 mm. de alto. Su superficie externa, como ya he dicho, está cubierta por una capa fina de esmalte; la interna parece sin esmalte, lo mismo que los incisivos de *Toxodon*. En la juventud del animal existe un largo vacío abierto entre los dos incisivos medios, pero en la edad avanzada los mismos incisivos mucho más grandes se tocan con sus orillas internas; dejando solamente un angosto intervalo entre ellas á la base de la corona, á causa de las márgenes poco encorvadas hasta la raíz del diente.

El segundo incisivo de cada lado tiene no la forma igual con el medio, sino su corona una circunferencia triangular más angosta que la del otro, imitando el contorno de un prisma encorvado en su dirección longitudinal muy larga. Los tres lados del prisma son de diferente anchura, los dos dirigidos al lado anterior externo son más angostos, pero entre sí casi de anchura igual, la tercera superficie dirigida hacia atrás es más ancha; aquellas dos están cubiertas con una capa de esmalte muy lisa, pulida; la superficie interna no tiene esmalte y se usa por esta falta al lado interno por la fricción con el diente opuesto del maxilar inferior, recibiendo por esta fricción una cara larga triangular, cambiando el incisivo en puntiagudo, como un colmillo, parecido al mismo del Javalí. Por su colocación ocupa el incisivo segundo exactamente el ángulo lateral de la orilla anterior del hueso incisivo y no deja lugar á su lado para el tercer incisivo, sino que le obliga á colocarse detrás del segundo, inmediatamente al límite posterior del hueso, implantando su alvéolo en la sutura, que une el intermaxilar con la mandíbula superior. Á su lado interno el segundo se toca con el primero, sin intervalo alguno en la edad avanzada del animal, pero en la juventud existe un espacio libre abierto entre los dos, aunque uno mucho más pequeño que el otro entre los dos incisivos medios. Su tamaño menor más reducido en la edad juvenil permítele separarse un poco del inmediato, aunque la distancia es de menos de 1 mm. También falta en la juventud al segundo incisivo la figura puntiaguda del colmillo, estando su cara masticatoria transversalmente colocada y no longitudinal, como en la edad avanzada.

El tercer incisivo es el más chico y se pierde casi atrás de los otros dos, por la más larga distancia que le separa del segundo. Tiene un contorno oval cilíndrico muy angosto y una corona poco pronunciada, gastada encima por la fricción á las dos esquinas por los opuestos del maxilar. La corona está cubierta de esmalte á las dos faces.

Los incisivos del maxilar inferior no son de igual diferencia entre sí en la figura y en el tamaño, sino casi iguales. Cada uno tiene una corona oval, angosta, poco encorvada en dirección transversal, con capa de esmalte á las dos superficies y márgenes internas un poco más gruesas que las externas, formándose un arco común de los seis dientes, ocupando una serie no interrumpida por intervalos á la orilla mental del maxilar. La corona del incisivo primero interno es la más angosta, y la del tercero externo la más ancha, pero la diferencia es pequeña y de poca importancia. Sus raíces son cónico-elípticas, pero más angostas que las coronas; una sola para cada incisivo, como en la mandíbula superior.

Los cuatro colmillos de las dos mandíbulas, uno á cada lado, no son muy altos y cónicos sino truncados ó poco elevados á la extremidad superior de la corona, que es comprimida de las dos faces y de contorno triangular. La superficie externa es poco convexa, lisa y cubierta de esmalte pulido; la interna tiene en el colmillo superior una

fosa transversal, pero en la inferior una lista perpendicular elevada y á cada lado de ella una concavidad poco pronunciada; las dos faces cubiertas con esmalte más fino, menos pulido. Los caninos del animal joven son más chicos y más distantes de los dientes inmediatos que en la edad avanzada.

De las siete muelas, las cuatro anteriores son premolares más chicas que las posteriores tres verdaderas molares y también de configuración poco diferente. En la juventud no tiene el animal más dientes que los cuatro premolares; los tres molares siguen después con los años avanzados. Cuando la primera muela persistente de éstos sube, caen poco á poco los premolares, colocándose otros nuevos en su lugar. Según las muestras en mi poder son los primeros premolares los que vienen primeramente, colocándose en el lugar de éstos otros de los persistentes. Cuando el segundo molar persistente principia á aparecer caen los otros dos premolares, y cuando éstos se han colocado bien, la última muela, el tercer molar, hace su aparición perfecta. Los primeros premolares de la dentadura tienen una raíz simple, los otros todos dos ó tres raíces cónicas angostas; pero en la edad avanzada con la dentadura perfecta persistente solamente el primer premolar conserva una raíz, todos los otros dos en la mandíbula inferior, y tres ó cuatro generalmente de la superior.

Los cuatro premolares caducos de la juventud del animal OWEN los ha representado bien en su obra, pl. XV y XVI, y por esta razón no doy nuevas figuras. El cambio de éstos en los dientes posteriores persistentes lo explica mi figura 3 de la lámina IX, que muestra los dos últimos premolares juveniles con el primer molar persistente en actividad y un premolar de la segunda dentadura abajo del tercer premolar en vías de salir. Se sigue de esta figura, que la muela primera persistente sale antes de que los premolares caducos se hayan perdido, lo que prueba también la figura 3 de la lámina XV de OWEN, y que el premolar persistente segundo sale en lugar del tercer premolar, entrando después detrás del tercero y cuarto premolares persistentes, cuando el segundo y el tercer molares se levantan para salir coetáneos con dichos dos premolares de la segunda dentadura. De esta observación, resulta, que los dos premolares juveniles ya se han caído, para dar lugar á los dos persistentes antes del tercero imperfecto, pero ya preformado abajo del penúltimo premolar juvenil, todavía conservado al lado del último juvenil.

El mismo objeto, representado por mi lámina IX, da buenos informes sobre la diferencia de los premolares del estado juvenil y del adulto. Estos dientes juveniles salen de la encía con la corona abierta por un orificio terminal, que representa el acceso á una concavidad de figura de embudo en el contorno terminal del diente. En el interior de esta concavidad se ven, saliendo de la pared á su alrededor, algunos pliegues finos como crestas agudas, indicando las cimas de los lóbulos, que salen de la pared externa hasta la cavidad. Los intervalos vacíos entre estas crestas se unen en el cen-

tro de la cavidad como embudo, dejando en este centro un vacío profundo como el caño central del embudo, que desciende más hacia abajo en el diente. Después, cuando por el uso masticatorio del diente las crestas son destruidas y cambiadas en lóbulos planos pulidos, envueltas en capas finas de esmalte, el caño central vacío se cambia en pliegue angosto abierto, que ocupa el centro de la cara masticatoria, formada por la trituración en planicie en cada diente premolar. Para facilitar más al lector el comprender este progreso sucesivo del cambio de la cara masticatoria de cada diente por la trituración, he figurado abajo de la figura 3 la 4, es decir el mismo molar primero persistente de otro ejemplar en mi poder, unido con el segundo molar detrás del precedente. Este anterior tiene la cara masticatoria poco usada en su porción anterior, parecida á la del mismo diente de la figura 3, y detrás de dicha cara la porción posterior del mismo diente sin trituración alguna. En igual estado se presenta todo el diente siguiente, el segundo molar, mostrando su cara superior como cresta longitudinal externa, de la cual salen cinco crestas transversales descendentes, separadas por cinco grandes intervalos anchos abiertos, que se hacen siempre más angostos descendiendo en el cuerpo del diente hacia abajo, para cambiarse poco á poco por la masticación en pliegues finos entre los lóbulos planos pulidos de la cara masticatoria ulterior.

El indicado proceso de desgaste de cada diente es igual en todos los Mamíferos, y tan bien conocido, que no me parece necesario hablar más de ello, como cosa particular del género *Nesodon*.

La diferencia de los cuatro premolares juveniles es principalmente la relativa al tamaño. Tengo á mi disposición un objeto de ellos, igual á la figura 3 de OWEN, pl. XV, que prueba, que los cuatro juntos sólo miden 4,7 cm., siendo el primero de 7 mm. de largo, el segundo de 1 cm., el tercero de 1,4 cm. y el cuarto de 1,6 cm. Todos están bastante gastados con lóbulos planos y anchos. Al lado externo tiene cada uno dos crestas perpendiculares bien pronunciadas, aunque no muy agudas á la esquina anterior de la superficie del esmalte, que se acercan poco á poco más en dirección hacia abajo, perdiéndose al fin de la corona, encima de la raíz única del primero y de la raíz anterior de los otros tres. La porción ulterior de la superficie externa de la corona es poco convexa en el medio de su anchura, terminando hacia atrás con esquina poco aguda del esmalte, que aquí se pierde. El primer premolar tiene en el medio de la superficie masticatoria gastada dos pequeños agujeros, uno al lado del otro en dirección de adelante hacia atrás, las que indican tres lóbulos separados en la corona no gastada de los primeros años de la vida del animal. El segundo premolar tiene un pliegue transversal abierto en el centro de la corona, con rama medio lateral abierta al lado externo y detrás del rasgo común un agujero oval. Otro agujero más abierto en el medio de la orilla superior interna, indica también su composición de dos lóbulos

principales, cada uno con lobulillos secundarios al principio interno. El tercer premolar tiene en lugar del agujero al lado interno de la corona un pliegue ancho abierto que entra en la sustancia de la corona hacia el centro, dividiéndose en dos ramas, que abrazan el lobulillo del lóbulo anterior. Atrás de éste se ve en la superficie posterior de la corona gastada otro agujero oval, indicando la separacion del lóbulo posterior también en lobulillo accesorio y principal, siendo el accesorio más chico el posterior y el otro más grande anterior el lóbulo segundo principal. Este lóbulo forma al principio un ángulo basal sobresaliente en su cortorno, cuya presencia en este lóbulo es característica para los premolares juveniles. El cuarto premolar sólo se diferencia del tercero por su tamaño mayor; tiene los mismos cuatro lóbulos, dos principales y dos accesorios lobulillos, que son por su colocacion los posteriores. Sin embargo, existe generalmente sobre el pliegue entre el lóbulo posterior y su lobulillo un pequeño agujero en la corona, que parece indicar que también el lobulillo ha tenido un pequeño pliegue angulado accesorio á la base, para la separacion en dos, como el lóbulo principal segundo la tiene.

La excelente figura 3 citada, de la lámina XV, en la obra de OWEN, explica bien la conformacion descrita de los premolares juveniles y me permite omitir nuevas figuras, que serán fácilmente inferiores á las ya dadas (*).

Los premolares del animal viejo son bastante diferentes de los de la juventud. Ya he dicho antes, que salen del alvéolo con corona de figura de embudo, con concavidad grande, que ocupa toda la superficie de la circunferencia terminal de la corona, haciéndose más angosto hacia el centro de su extension, y cambiándose acá en pliegue abierto central angosto. En el primer premolar muy chico la corona es oval ó casi circular y su forma de embudo completo; tiene en la superficie interna un pequeño surco perpendicular y su esquina anterior un poco más angosta que la posterior; la raíz es simple y prolongada cónica, poco inclinada al interior del mandibular. Desde el segundo premolar la circunferencia de la corona de cada diente siguiente es un poco más grande y su figura casi cuadrangular; en el estado primitivo, antes del uso, la concavidad central es menos circular que oblongo-elíptica y dirigida en direccion oblicua de adelante hacia atrás por la sustancia de la corona. Tiene en el lado externo, á la esquina anterior, un ángulo obtuso sobresaliente, continuado perpendicularmente por toda la corona, pero haciéndose un poco más ancho y menos agudo hacia la base de ella. La superficie externa de la corona detrás del ángulo, es poco más convexa al medio y la interna fácilmente sinuosa, en oposicion con la convexidad externa; su sustancia forma un prisma cuadrangular poco encorvado hacia el lado interno. La raíz está dividida en dos ramas, con indicacion de un tercer ra-

(*) Cito como argumento, que advierte de repeticion, la mala figura 6 de la lámina XXIX en la obra antes citada, (pág. 388) del señor AMEGHINO, que el autor da como copia de la de OWEN.

mito accesorio terminal. La misma configuración tienen el tercero y cuarto premolares, aunque son un poco más grandes; el segundo mide al lado externo de la corona poco menos de 1 cm. de ancho y el tercero poco más. En el cuarto la circunferencia cuadrangular con casi iguales lados se cambia en cuadrangular oblonga, poco más larga en la dirección del anterior al posterior, teniendo 1,5 cm. de largo y 1,0 de ancho. Su cara masticatoria es de contorno romboidal y el pliegue abierto central en ella, que sale del lado interno de la corona, tiene una rama lateral que la cambia en figura de horca, acercándole por esto poco más al tipo de los molares. También se modifica en el mismo modo el ángulo agudo anterior de la corona, recibiendo un segundo ángulo paralelo al lado, que hace la esquina biangulada, aunque el intervalo cóncavo entre los dos ángulos es más angosto y menos bien pronunciado que en los verdaderos molares.

Los cuatro premolares del animal viejo miden juntos 6 cm., cada uno como 2-3 mm. mayor que el mismo diente de la edad juvenil.

Los tres molares verdaderos tienen juntos la misma longitud de 6 cm. en la línea recta, y cada uno, por su extensión oblicua de la corona, casi 2 cm.; el primero exactamente 2 cm., el segundo 2,6 cm., el tercero 2,4. En el estado gastado por la masticación, se ve en ellos un pliegue abierto en la superficie trituratoria central de figura de horca, saliendo de la margen interna con una abertura más ó menos ancha oval. El primer molar tiene atrás de este pliegue un agujero oval en la porción superior dirigido á la esquina posterior externa; el segundo más grande se diferencia del primero por una rama segunda del pliegue principal, que sale del principio de este pliegue á la orilla interna de la corona y un agujero posterior más grande, que algunas veces está dividido en dos. El tercer molar se parece al segundo, pero se forma más angosto á la extremidad posterior; teniendo la base del pliegue principal más abierta, como seno, y la rama segunda basilar posterior cambiada igualmente abierta como un segundo seno; al fin, la esquina posterior es más aguda y prolongada hacia atrás. Se une con estas diferencias de la configuración interna la otra externa, que la esquina anterior tiene dos ángulos sobresalientes pronunciados paralelos; aunque el posterior de las dos es menos agudo y principalmente al último molar apenas pronunciado, mientras que la convexidad en el medio de la porción atrás de estos ángulos agudos es menos alta y en el primer molar casi nula. El cuerpo prismático de los molares se acerca más á la figura trigonal, principalmente el de la última muela y se encorva al lado interno, como el de los premolares. Tienen cuatro raíces.

Las muelas del maxilar inferior son del todo diferentes de las de la superior; es decir: derechas en todo su cuerpo prismático, que es mucho más angosto y la cara masticatoria oblonga un poco más larga que la de los correspondientes de la superior. Si la serie de las siete muelas superiores mide 12 cm. la de los inferiores es de 16 cm.

La diferencia entre los premolares y los molares es pequeña, y se presenta apenas en otra cosa que en el grandor; principalmente los anteriores son un poco más largos aún que los de la mandíbula superior. Cada muela tiene una corona cubierta en todo su contorno de esmalte, aunque la capa del lado interno es más fina que la externa. En este lado se presenta en cada muela un surco profundo perpendicular, que divide la superficie en dos porciones desiguales, siendo la porcion anterior siempre mucho más angosta que la posterior, pero también más elevada al exterior, es decir más convexa y un poco más gruesa. Al lado interno tiene la corona dos surcos perpendiculares menos profundos y más cortos, no descendiendo hacia abajo hasta el extremo del esmalte sino terminando poco antes, casi en el medio de su extension, haciéndose poco á poco más angostos y menos hondos como surcos prolongado-trianguulares. El uno de los dos surcos internos existe en el medio de la porcion anterior externa y el otro casi en el medio de la porcion posterior, formando el intervalo entre los dos un plano perpendicular, que corresponde bien por su colocacion al surco profundo del lado externo. Generalmente hay un embudo oblongo abierto envuelto en capa de esmalte casi en el medio de la corona, que se ha formado al principio como pliegue sinuoso de la corona, perdiendo su union primitiva con el lado interno de ella con los años avanzados por la masticacion. Otro pequeño embudo circular, ó aun dos existen, separados del embudo oblongo, en la porcion posterior de la corona.

Los premolares de leche ya los ha figurado (pl. XVI, fig. 8 y 9) y descripto OWEN; son mucho más pequeños, juntos 4 cm. de largo, bastante angostos y privados del embudo grande central, pero provistos de algunos surcos perpendiculares elongado-trianguulares al lado interno en la corona, que la dividen en 2, 3 ó 4 lobulillos, mientras que al lado externo el surco profundo único externo se encuentra en el lugar correspondiente, como en los premolares posteriores de la edad avanzada.

Estos premolares compensadores miden juntos 7,7 cm.; el primero 1,4, el segundo 1,7 cm., el tercero 2,1 cm. y el cuarto 2,5 cm. El primero tiene en el estado poco gastado una corona triangular más ancha hacia arriba con el surco ancho externo casi en el medio y dos anchos surcos abiertos al lado interno, con plano medio de figura de carena y cara masticatoria muy angosta bilunar. El segundo no es triangular al lado externo, sino cuadrangular, como los siguientes, con surco ancho medio del mismo lado, aunque también con dos anchos surcos abiertos al lado interno, pero con plano, bastante ancho entre ellos. Su cara masticatoria es parecida á la del segundo, pero más ancha. El tercero tiene casi la misma figura externa, pero contorno más alto y al lado interno un solo surco perpendicular anterior, acompañado de plano ancho posterior, incluyendo un embudo abierto, largo pero angosto, que se toca por un pliegue de su esmalte con la superficie interna de la corona. Su cara masticatoria es más larga, en la porcion anterior de figura de media luna y en la

posterior con pliegue de contorno triangulado. El cuarto premolar se parece del todo al tercero, pero es más robusto; en la cara masticatoria tiene un embudo casi en el medio corto y ancho, con otro pequeño circular en la porción posterior, muy atrás del pliegue externo.

Los tres molares son casi de la misma formación del cuarto premolar, pero cada uno más grande. El primero mide 2,8 cm. en dirección antero-posterior, el segundo 3 cm. y el tercero 3,4. Los tres incluyen un embudo elongado-angosto, que se toca por pliegue fino con el lado interno de la corona. Atrás de este embudo hay otro circular más pequeño, ó aun dos desiguales, uno tras del otro, en la porción posterior de la cara masticatoria. Al lado interno tiene la corona una sola sinuosidad angosta casi en el medio del contorno, pero el segundo molar dos y el tercero aun tres. La porción anterior de los tres molares, antes del surco profundo externo, es muy convexa hacia el exterior y muy plana al interior, allí con esquina redonda, aquí con esquina aguda angulada; la terminación posterior es poco encorvada y prolongada, sin ángulo alguno (*).

Al fin de esta descripción de la dentadura de *Nesodon* no debo omitir decir, que la falta de intervalos anchos entre las diferentes categorías de los dientes es un carácter no solamente para este género terciario, sino casi la regla para los Ungulados primitivos de dicha época, ya señalado como particular por CUVIER, y repetido por los principales autores paleontológicos modernos, aunque hay también géneros con serie interrumpida de dientes de la dicha época, como *Toxodon* y *Typrotherium*, cuando les ha faltado los dientes caninos.

Algunos huesos del esqueleto de *Nesodon* son conocidos, pero todos han pertenecido á la otra especie mayor, en donde los describiré; no sabemos nada del número de los dedos del pie, aunque la afinidad sistemática del género con *Typrotherium* permite suponer, que este número ha sido de cinco dedos en el pie anterior y cuatro en el posterior. Según el tamaño del cráneo, el animal que representa la especie de *Nesodon ovinus*, ha tenido la estatura de un carnero robusto, justificando completamente el nombre sistemático elegido por OWEN.

2. *Nesodon imbricatus*.

De esta especie, muy poco conocida antes, se tiene, por el descubrimiento de muchos cráneos, algunos perfectos, otros en numerosos pedazos, un conocimiento completo, representado por mi figura de la lámina IX adjunta, casi de tamaño natural (**).

(*) El señor AMEGHINO ha fundado sobre los dos molares inferiores del *Nesodon ovinus* un nuevo género con el nombre: *Notohippus toxodontoides*. Véase su Revista Argentina de hist. natural, tom. I, entr. 3, pág. 135.

(**) Respecto al juicio de dicha figura sobre su similitud con el original debo advertir, que he tomado el punto de vista lejos del objeto, para evitar el efecto fraudulento de la anchura exagerada, cuando se le mira muy de cerca.

El mayor cráneo, que tengo á la vista (*), mide desde la orilla de los incisivos medios hasta la superficie posterior de los cóndilos occipitales 48 cm. y su anchura entre la esquina posterior de los arcos zigomáticos es de 28 cm.; otro cráneo poco más pequeño de 37 cm. de largo (**), tiene éste casi la misma anchura de 23 con aquél de 24. En el cráneo más grande el paladar huesoso es de 29 cm. de largo y la porcion de la base de cráneo atrás de los choanos de 19 cm.; en el otro menor el paladar mide 23 cm. y la porcion atrás de los choanos hasta el fin de los cóndilos 14 cm. Tengo un molde de un tercer cráneo perfecto, que se coloca por sus medidas intermedio entre los dos otros cráneos. Estoy dispuesto á presumir, que el cráneo más grande ha pertenecido á un macho, y el más pequeño á una hembra; mientras que el cráneo intermedio con suturas mejor indicadas representa el macho joven, aunque de tamaño casi perfecto del estado adulto. El plano perpendicular occipital tiene en su contorno oval transversal 21 cm. de diámetro, entre las tuberosidades más sobresalientes externas, y casi 12 cm. de altura en el medio, sobre los cóndilos occipitales, según las medidas del cráneo más chico; en el grande esta region ha sido lastimada y no permite medidas exactas; debe ser de 1,5 hasta 2,0 cm. más ancha. Se deduce de todas estas medidas que el *Nesodon imbricatus* ha sido de más del doble más grande que el *N. ovinus*, y probablemente de la estatura de un caballo, aunque menos alto y de cuello mucho más corto, según la analogía del tipo de *Toxodon*, que le supera en robustez. El paladar del cráneo grande tiene entre las últimas muelas 10 cm. de ancho y el del cráneo menor la misma anchura, lo que me parece probar, que la diferencia del tamaño es de poca importancia. Al otro fin anterior los incisivos externos distan 9,5 cm. en el cráneo grande y solamente 7,5 cm. en el chico, que tiene estos incisivos mucho más angostos y cortos, probando por esta diferencia, á mi modo de ver, que dicho cráneo ha pertenecido al sexo femenino, más fino y menos robusto por toda su configuracion.

Describir el cráneo más detalladamente no me parece necesario, porque se asemeja en todo al otro menor, con la diferencia general del tamaño de doble mayor. Adjunto entonces algunas medidas más:

Longitud de los huesos nasales.....	15	cm.
Anchura entre las órbitas.....	7	"
Anchura entre las espinas postorbitales.....	14	"
Longitud del arco zigomático.....	14	"
Anchura entre las protuberancias auditivas.....	20	"
Distancia de los cóndilos occipitales entre las esquinas externas	8,5	"
Altura de las apófisis estiloideas.....	6	"

Con respecto á la dentadura, hay iguales diferencias de tamaño entre los dos crá-

(*) Este cráneo me ha sido prestado de la coleccion en La Plata con el nombre afijo de *Protoxodon marmoratus*.

(**) Me ha sido prestado de la misma coleccion con el nombre afijo de *Acrotherium patagonicum*.

neos; el grande tiene toda la fila de los dientes 28 cm. de largo y el pequeño 22 cm. Los incisivos medios del grande son cada uno de 3 cm. de ancho, y distan en la línea media de la mandíbula apenas 2 mm., mientras que en el cráneo chico esta distancia es de 7 mm. y cada incisivo de 2 cm. de ancho. Los incisivos externos del cráneo chico ya he indicado antes como más finos, menos altos, y lo mismo vale de cada uno de los otros dientes de dicho individuo, aunque la configuración es idéntica, pero la superficie masticatoria poco menos gastada.

Para la más clara comparación, doy acá las medidas de cada uno de estos dientes de ambos cráneos.

El diente incisivo tercero de atrás del segundo externo, tiene en el cráneo mayor una altura de 2,5 cm. y se encorva hacia el interior de la boca con su corona, que es oblongo-cilíndrica de contorno oval, con dos pequeñas caras masticatorias al fin que se tocan con los dientes opuestos del maxilar inferior: la anterior más pequeña con el incisivo externo de éste, y la posterior con el incisivo tercero del mismo maxilar. En el cráneo menor es este tercer incisivo muy pequeño, apenas de 6 mm. de alto menos encorvado, con cara articular terminal apenas gastada.

El colmillo (*dens caninus*) del gran cráneo tiene la misma curvatura al interior, pero menor altura, su corona es de figura triangular, de base angosta y más ancha al fin, terminada con cara masticatoria elongado-cóncava. En el cráneo menor el canino imita la misma figura, pero de estatura mucho menor; sólo de 1 cm. de alto.

Las siete (*) muelas repiten cada una la figura de los mismos dientes de la otra especie menor, siendo de tamaño del doble más grande, pero poco diferente entre sí de los dos cráneos de la especie mayor. Doy en seguida la longitud de cada uno de ellos:

	Cráneo grande.	Cráneo menor.
Premolar 1.....	1,6	1,0
— 2.....	2,0	1,2
— 3.....	2,3	1,8
— 4.....	3,0	2,0
Molar 1.....	4,0	3,0
— 2.....	5,0	3,5
— 3.....	5,0	3,3

El individuo del cráneo pequeño ha sido más joven que el otro del gran cráneo, y por esta razón sus muelas están menos gastadas que las del individuo mayor. Principalmente la última muela no ha salido del todo afuera de su alvéolo, no estando

(*) Existen en uno y otro individuo ocho muelas á cada lado, habiendo formádose un premolar accesorio poco más pequeño delante del primero. Sobre individuos de este modo anormales el señor AMEGHINO ha fundado su género *Acrotherium*, que no es otra cosa que un *Nesodon* con número aumentado de muelas, fenómeno que ocurre casualmente en diversos géneros de Mamíferos, por ejemplo en *Scelidotherium*. cf. *Atlas des Mammifères*, pág. 101, pl. XV, fig. 13 y 14.

todavía gastada la porcion posterior de la corona, lo que explica que dicha muela parece más corta que la precedente, ya bien salida del alvéolo y más gastada.

También su arco zigomático de 5 cm. es poco menos alto, que el del cráneo que creo del macho.

La porcion de la base del cráneo atrás de los choanos no la he descripto antes, porque no he dado una figura de esta region del cráneo de *Nesodon ovinus*, conservando la ilustracion de su configuracion por ahora y dando la figura exacta de ella con la del cráneo de *N. imbricatus*. Sin embargo ninguno de los tres cráneos de mi examen ha tenido la dicha porcion tan bien conservada, como el cráneo chico de *N. ovinus*, lo que me ha obligado á tener siempre este cráneo en vista, para reconstruir el de la otra especie según el modelo del chico, perfeccionando mi figura pl. IX con su importante auxilio.

El principal objeto, que cae á la vista, es el hueso terigoideo (pl. IX, fig. 1, *pt.*), provisto cada uno con una grande apófisis, saliendo como dos cuernos divergentes hacia atrás, y unidos á cada lado por una pared fina encorvada con las alas externas del esfenoides, cuya union se extiende hasta el hueso temporal. Entre estos dos cuernos se ve la gran abertura de los choanos, y encima de ella, casi su bóveda, el cuerpo angosto esfenoides que se une más adelante con el tabique de la cavidad nasal, llamado vómer. El cuerpo del esfenoides se hace poco á poco más ancho hacia atrás y se une acá por sutura denticulada con el cuerpo del hueso occipital. Al lado de dicha sutura se levanta, entre el cuerpo del hueso occipital y la tuberosidad del temporal, que incluye el orificio auditivo, un cono grueso huesoso con punta redonda, que representa la roca del temporal (*pars petrosa*, fig. 1, *r.*), con los órganos auditivos internos, y detrás de él se ve inmediatamente la alta apófisis estiloidea (fig. 1 *st*), que comunica por su base ancha hacia atrás con el plano occipital, y al exterior con la tuberosidad que sostiene el orificio auditivo (*o*), formando con esta tuberosidad la orilla externa del plano occipital. Antes de la tuberosidad con el orificio auditivo se pronuncia bien otra tuberosidad menos gruesa, perteneciendo al hueso temporal y separado en su curso por una perforacion de conducto, que se abre hacia abajo, para dar paso á vasos sangüíferos y ramos de nervios á la concha de la oreja y la region próxima de su alrededor. En la base del cono grueso de la roca se ven, antes de él, la abertura del *canalis caroticus* y atrás del cono el agujero lacero, que perfora el cráneo entre dicho cono y el hueso occipital, cerca de los agujeros condiloideos.

De la dentadura superior, vista del lado externo, he dado la figura 2 de la lámina X, que prueba la completa armonía de las dos especies, comparándola con la figura 1 del cráneo de *N. ovinus*; aunque en la de *N. imbricatus* las particularidades de cada diente se presentan más fuertes, y por esta razon su carácter específico es más pronunciado. Es fácil entender, que los surcos y elevaciones perpendiculares á la mar-

gen anterior de cada muela son poco más altos y sucesivamente en la muela siguiente aun más pronunciados que en la anterior, y que dichos surcos y rodetes son de figura convexa, mientras que se cambian en más agudas, casi anguladas en los tres molares posteriores.

Las otras dos figuras 3 y 4 de la lámina X explican la configuración de los dientes del maxilar inferior, mostrando, fig. 3, sus coronas del lado externo, y fig. 4 las caras masticatorias de cada diente en su estado usado por la trituración. Los tres incisivos (*i*, 1—3) juntos forman un arco poco encorvado, igual á la anchura de los cuatro incisivos superiores medios, en el cual cada uno está colocado con su margen interna atrás de la externa del diente anterior; son más comprimidos poco más angostos y más delgados que los superiores y el colmillo (*c*) tiene la figura triangular, con lado externo convexo y dos surcos perpendiculares del lado interno, con carena entre ellos. Las siete muelas se hacen desde la primera hasta la última poco más grandes, cada una con surco perpendicular profundo al lado externo, que separa una porción anterior convexa más angosta de la posterior más ancha pero menos elevada. Al lado interno son los dos primeros premolares con dos surcos anchos perpendiculares bastante cortos, los otros dos premolares tienen solamente un surco igual interno en la porción anterior de la corona. la porción posterior es plana como todo el lado interno del primer molar, mientras que los dos molares siguientes tienen dos ó aun tres surcos entre los lobulillos sobresalientes del esmalte, que distinguen bien estos dientes inferiores de los otros anteriores.

En la cara masticatoria se ven diferentes embudos abiertos, envueltos en esmalte en las dos porciones de la corona, generalmente uno pequeño circular en la anterior y dos de diferente tamaño y figura en la posterior; los que he descrito ya antes, pág. 409 de la otra especie menor de *N. ovinus*, y por esta razón no repito aquí una nueva, remitiendo al lector á mi figura exacta del maxilar inferior del cráneo mayor, que me ha sido comunicado de la colección del Museo de La Plata, bajo el nombre fijado en el objeto de *Protoxodon marmoratus*.

OWEN no ha conocido la dentadura completa de *N. imbricatus*, sino solamente las dos muelas terminales de la mandíbula superior, que ha descrito y figurado insuperablemente bien (pág. 300, pl. XVII, fig. 10) en su obra, comparándolas con las de la otra especie menor: *N. ovinus* (*). El tamaño de 15 líneas cada una (casi 4 cm.) indica un individuo de medio tamaño entre los dos cráneos acá descritos pág. 412, y por el desgaste completo de la cara masticatoria su edad avanzada.

La porción del maxilar inferior que se ve descrita y figurada en la pl. XVII, fig. 11—14 de la misma obra, representa la edad juvenil del animal con los dientes de leche, lo que se comprende fácilmente del tamaño de cada diente por su comparación

(*) El molar superior de dicha figura representa el último molar y el inferior el penúltimo.

con los de la edad adulta. Tengo á la vista tres objetos de mandíbulas de la misma edad juvenil, dos de la superior y un maxilar con casi perfecta dentadura de la inferior, que asemeja exactamente á la figura de OWEN. Es digno de notar, que los cuatro premolares juveniles tienen por su figura y tamaño una similitud casi completa con las similares de la edad avanzada, mientras que los seis incisivos de los dos períodos de la vida del animal son del todo diferentes.

Hablaré primeramente de los dientes de leche de la mandíbula superior, de los cuales doy la figura 2 adjunta, pl. IX, de tamaño natural.

De los tres incisivos (*i* 1—3) el medio parece por su figura bien al mismo de la dentadura posterior aunque es bastante menor. Su corona de figura de cincel 1,6 cm. de ancho é igualmente alta, tiene el mismo surco débil medio ancho perpendicular y una margen interna más gruesa que la otra externa delgada y casi aguda. Su única raíz oblongo-cónica y encorvada desciende en el hueso incisivo á la profundidad de 4 cm. Otro diente atrás de él y apenas levantándose del hueso, es el compensante y prueba que el todavía existente anterior bastante gastado, es un diente de leche.

El segundo incisivo externo sigue inmediatamente al lado del primero y tiene también la misma configuración triangular prismática que el ulterior compensante, pero no su grueso calibre ni su altura exagerada. No se levanta con su corona encima del diente medio, tiene en igual altura con él y una cara triangular gastada por la trituration del uso perpétuo.

El tercer incisivo colocado detrás del segundo es mucho más pequeño que éste y separado de él por una distancia abierta. Su corona es cónica, más baja que la del segundo é igualmente gastada por cara posterior elongado-trigonal.

Sigue al mismo, por intervalo abierto, el colmillo (*c*), que tiene casi la misma figura del tercer incisivo, pero se distingue por un surco perpendicular posterior al lado externo de la corona, y una corona gastada encima de dicho surco.

El segundo incisivo tiene 2,2 cm. de altura, el tercero 1,5 y el colmillo sólo 1,0 cm. Entre éste y el tercer incisivo se pronuncia claramente la sutura (*st*) que separa el hueso incisivo del de la mandíbula superior.

Separado por un intervalo libre más pequeño sigue al colmillo el primer premolar persistente, ya cambiado en pro del primer diente de leche anterior. Este premolar se asemeja por su figura y tamaño al mismo diente de la dentadura ulterior; su corona tiene un contorno oval de 1,3 cm. de largo y 1,0 cm. de ancho en el medio de su extensión, incluyendo en su cara masticatoria de figura de embudo un agujero casi central, poco más dirigido al lado interno, sin alguna otra particularidad de la configuración. La orilla de la concavidad terminal abierta tiene una margen aguda, sin gastadura visible, lo que prueba bien la juventud del animal, al cual ha pertenecido este pedazo de la mandíbula superior. Asiste al dicho testimonio juvenil la raíz del

diente, que se ve en el alvéolo abierto por la ruptura del hueso mandibular, ascendiendo por la substancia esponjosa del hueso con prolongacion cónica y abertura terminal ancha, á causa de no estar concluida la formacion perfecta de la raíz hasta ahora. Al lado de la raíz se ve, en la substancia del hueso mandibular, otra cueva bien circunscripta, como concavidad formativa del segundo preinolar, que ya ha principiado su configuracion en el secreto.

El segundo pedazo igual de otra mandíbula de la misma especie aseméjase perfectamente al descrito, pero no tiene más que tres dientes: el incisivo externo con el posterior y el colmillo. Se ve por la ruptura del hueso la raíz única del incisivo externo, ascendiendo por la substancia huesosa con curva débil hasta su extremidad abierta de 3,5 cm. de largo. Una concavidad grande oval atrás del colmillo, abierta por ruptura, indica la cueva formativa del primer premolar perdido.

El maxilar inferior, que tengo á la vista, es casi de la misma edad del animal que el figurado por OWEN, si no aun más joven, lo que prueban los incisivos menos gastados. El objeto es la mitad anterior de las dos ramas horizontales, con los dientes desde los incisivos hasta el primer molar persistente. De los incisivos faltan los dos medios del lado derecho; la figura poco gastada de los otros prueba, que han tenido una corona comprimida, ancha en la base y puntiaguda al fin, actualmente casi hasta el medio de la altura gastada. Cada incisivo se prolonga hacia abajo en raíz larga cónica, poco encorvada. Los dos colmillos han caído, pero sus alvéolos presentes demuestran, en concordancia con la figura completa de OWEN, su configuracion análoga al tipo del animal viejo. De los cuatro premolares falta el primero del lado derecho y el segundo y tercero del lado izquierdo. El primer premolar presente del lado izquierdo tiene una corona de 1,5 cm. de ancho, pero delgado y una raíz simple cónica. La corona es de contorno triangular, convexa á la mitad anterior, con un surco ancho profundo á la posterior del lado externo, pero casi plano al lado interno. Los tres premolares siguientes se parecen en figura y tamaño á las figuras en la obra citada, el segundo mide 1,6 cm. de largo, el tercero 2,0 cm. y cuarto 2,4 cm. Cada uno tiene un surco profundo al lado externo de la corona, poco antes del medio de la superficie, levantándose más convexa la porcion anterior y menos elevada la posterior más delgada. La cara masticatoria del segundo tiene un surco hondo al lado interno de la porcion anterior y un embudo pequeño oblongo abierto en la posterior. En el tercer premolar se ve en la porcion anterior un pequeño embudo circular y dos desiguales en la porcion posterior, acompañado por un surco profundo del lado interno de atrás del embudo más pequeño posterior. El cuarto premolar tiene la misma configuracion general, pero un solo embudo en la mitad posterior, antes del pliegue más profundo del lado interno de la posterior. Cada uno de los tres molares posteriores perfora el hueso maxilar con dos raíces anchas transversas, de las cuales la posterior

del segundo premolar está dividida al fin en dos terminaciones cónicas separadas, más ó menos continuadas como rodetes hasta la corona, que algunas veces se cambian en cuatro raíces perfectas en las últimas dos, como también en los tres molares casi siempre.

Existe en el objeto de mi examen dado aquí también el molar primero, salido del alvéolo, pero sin más desgaste de la corona que á la porcion anterior del surco externo y sin indicacion de raíces en la parte inferior inclusa en el hueso maxilar. Se ve claramente, por la ruptura de la orilla inferior de dicho hueso, que los embudos abiertos de la corona descienden con su tubo abierto hasta las raíces separadas cónicas, que son casi el principio de los embudos y sus continuaciones hasta su extremidad.

Del esqueleto de esta especie mayor existen algunos huesos en el Museo de La Plata, que me han sido proporcionados para mi estudio. Son los siguientes:

Dos atlas.

Un axis.

Dos húmeros, el uno completo, el otro en dos pedazos.

Dos antebrazos completos.

Un fémur sin terminacion superior con la cara hemisférica articular.

Todos estos huesos se parecen muy bien á los correspondientes del esqueleto de *Typotherium*, que tenemos en el Museo Nacional y á las figuras excelentes, dadas en la obra de P. GERVAIS: *Zoologie et Paléontol. génér.*, pl. 24 y 25. (Paris, 1867-9. in 4.º

Uno de los atlas, encontrado unido con el pedazo principal del cráneo, sobre el cual AMEGHINO y MERCERAT han fundado la especie: *Adelphotherium ligatum*, es poco mayor que el otro, roto al fin de las dos alas externas de las apófisis laterales. El grande mide 19 cm. en el medio del diámetro transversal entre dichas alas; las dos caras articulares para los cóndilos occipitales distan á la margen externa 11,5 cm. y en el medio de la apertura del *canalis medularis* 4 cm. Al otro lado, con las dos caras articulares para el axis, las márgenes externas distan 10,5 cm. La figura 1.^a de GERVAIS, pl. 24, muestra, que en el atlas de *Typotherium* las caras articulares para los cóndilos occipitales se unen en el medio, sobre la pequeña cavidad para recibir el diente central del axis; esta union no existe en el atlas de *Nesodon*, á lo menos en los dos ejemplares examinados. También las dos alas laterales del atlas de *Nesodon* son poco más angostas y al fin no circulares, sino casi triangulares. Estas alas, son perforadas en su base por el conducto de la arteria vertebral, que se abre con un agujero anterior al lado externo de las caras articulares cóncavas, para los cóndilos occipitales y otro posterior al lado de las caras articulares planas, para el axis; parecido al tipo del caballo.

El axis está mal conservado, le faltan las apófisis laterales puntiagudas y la cresta

alta y ancha superior. Las apófisis para la union con la vértebra tercera del cuello, encima del *canalis vertebralis* para la médula espinal, distan 5,5 cm., las caras articulares para la union con el atlas están casi del todo rotas y el diente central de esta union sube sólo 2 cm. hacia adelante.

El húmero perfecto mide 35 cm. de largo y tiene una cresta muy fuerte y alta á la extremidad superior, al lado externo de la cara hemisférica para la articulacion con la escápula. Dicha cara es de 7 cm. de ancho y 5 cm. abajo de la cresta terminal á su lado externo. Así sucede, que la extension del húmero entre esta cara y la terminal inferior no es más que de 30 cm. Esta misma cara tiene 8 cm. de anchura y el húmero encima de ella 10 cm. de grosor; casi perforado al lado posterior por una concavidad honda, de 4 cm. de anchura transversal y 3 cm. de longitudinal. Al otro lado superior la superficie del húmero es menos cóncava, disminuyendo su anchura poco á poco á 4 cm. en el medio. En esta region se levanta hacia adelante una tuberosidad gruesa triangular, que se extiende por continuacion poco á poco más ancha hasta la cresta alta lateral externa, al lado de la cara articular superior.

En todas estas cualidades parece el húmero al hueso correspondiente del *Typpotherium*, figurado por GERVAIS l. l. pl. 25, fig 3, aunque la extension de la dicha tuberosidad es menos rápida en *Nesodon* que en *Typpotherium*. La perforacion sobre el cóndilo alto interno casi circular, llamado *canalis epitrochlearis*, que tiene *Typpotherium*, falta á *Nesodon*.

Los dos huesos del antebrazo se asemejan del mismo modo, como el húmero, á los correspondientes del *Typpotherium*; la figura es casi idéntica, pero el tamaño bastante diferente.

El cúbito de *Nesodon imbricatus* es de 36 cm. de largo y el radio de 28 cm. Comparando aquel hueso con el de *Typpotherium* se ve una diferencia notable en su curso general, siendo el de *Nesodon* encorvado con las dos partes terminales hacia atrás, como arco cóncavo, y el de *Typpotherium* con la porcion media gruesa y sobresaliente acá á la línea recta, como arco convexo. Pero esta diferencia de la figura general no influye en la forma particular de sus porciones, que son muy parecidas. El olecranon es de 10 cm. de largo y 6 cm. de ancho, con cabeza terminal abultada y dirigida al lado interno. La terminacion inferior concluye en los dos animales con una cara articular pequeña, que se une con el hueso pisiforme del pie anterior, mientras que la otra porcion más gruesa del cúbito articula con el hueso triquetro del mismo pie.

El radio es de 28 cm. de largo y encorvado del mismo modo hacia atrás como el cúbito; su porcion superior bastante angosta y casi circular se pone al lado externo de la articulacion del cúbito, pero la terminacion inferior es muy gruesa, prolongada en una apófisis articular cónica, que abraza el huesecillo navicular del carpo, mientras que la porcion posterior más ancha termina con cara articular oblicua

transversal, para unirse con el lunar del carpo. Otra pequeña cara articular atrás de ésta sirve para la union íntima con el cúbito.

Del miembro posterior nada más que un fémur, del lado izquierdo, no del todo completo se ha conservado. Comparándolo con el fémur de *Typpotherium* se ve una similitud casi perfecta, aunque el de *Nesodon* es más grueso y también más macizo. Diferencias relativas se presentan en la configuración de las caras articulares inferiores, de las cuales la de la rodilla es más ancha, más hondamente surcada en el medio y más alta en las dos crestas, que la terminan, mientras que los dos cóndilos posteriores se levantan mucho más con sus convexidades. El fémur tiene, como el de *Typpotherium*, un trocánter tercio externo, casi en el medio de su extensión longitudinal, que se levanta como cresta bastante elevada con su orilla terminal gruesa reclinada hacia atrás, relativamente colocado poco más abajo que el mismo del género adicto por su figura. Desgraciadamente falta al fémur de *Nesodon* el trocánter superior, al lado externo del cóndilo que falta también, pero el del otro interno abajo del cóndilo, es bien indicado por una pequeña elevación de la superficie en esta región no cilíndrica, como en el otro fémur. El pedazo bien conservado del fémur es de 30 cm. de largo y su porción terminal inferior con las caras articulares casi de 11 cm. de alto. Según la analogía del fémur perfecto de *Typpotherium* de nuestra colección, que tiene 24 cm. de largo, la porción con el cóndilo superior, que falta, hubiese aumentado la longitud del fémur entero á 35 cm., dándole el tamaño general del fémur del caballo de estatura media general, ó del *Hippidium neogaeum*, que se asemeja también al tipo de *Nesodon* por la presencia del trocánter medio externo, aunque el de *Hippidium* es más alto y más ancho, como todo el fémur más grueso lo exige.

Por la analogía casi perfecta de los huesos de los dos miembros de *Nesodon* con los de *Typpotherium* debo presumir, que los de los pies han sido de la misma analogía, dando al *Nesodon*, como mi hipótesis, cinco dedos en el pie de adelante y cuatro en el de atrás; lo que ya antes he dicho.

APÉNDICE CRÍTICO.

Ningún objeto de los huesos fósiles del país, que han caído bajo mi examen científico, se me ha presentado mejor, que el género *Nesodon* para probar la ligereza del señor AMEGHINO, de principiar una obra extensa como su gruesa publicación sobre los Mamíferos Fósiles Argentinos de 1027 páginas en 4to. acompañada de 96 láminas de igual formato, y certificar su mala ejecución, calidades que me invitan á ocuparme aquí con

la crítica ya antes indicada, pág. 388, probando que dicha obra es una lástima para la ciencia paleontológica del país por los muchos errores que contiene á pesar de los largos estudios del autor.

El señor AMEGHINO no sabe bien qué trabajos serios exige una obra de igual extension, porque nunca ha sido educado en una escuela científica, ya sea un colegio bueno ó la Universidad de Buenos Aires, porque ha llegado á este país de Génova con su familia á la edad de algunos años, y ha recibido su educacion en la escuela municipal del pueblito campestre de Luján, para tomar más tarde el empleo de maestro en la escuela de igual clase de Mercedes, en donde ha principiado su tarea de paleontólogo, por hacer colecciones de huesos fósiles, distribuidos en abundancia en los contornos de su nuevo domicilio. Cuando compré en el año 1867 al señor don SILVESTRE LAROQUE, de Mercedes, el esqueleto perfecto con la coraza de *Panochthus tuberculatus*, dicho señor me hablaba del señor AMEGHINO, como rival mío, haciéndome saber francamente sus opiniones contrarias repetidas veces expresadas sobre mis publicaciones en el tomo I de los Anales del Museo Público de Buenos Aires. Comunicaciones iguales que he recibido poco á poco como divulgadas entre otras personas por el mismo señor AMEGHINO sobre mí, me han impelido el acercarme á él; y la visita que me hizo en el año 1869, con un pescado bien conocido (*Hypostomus plecostomus*) como de nueva especie fué la única vez que estuve en contacto ulterior con su persona. Desde ese momento el señor AMEGHINO no ha cesado de ocuparse de mis obras para disminuir su valor, atacándome en sus publicaciones, cuando se le presentaba ocasion.

Autodidactos de su género son bien conocidos como arrogantes; la vida del maestro de escuela en un pueblito pequeño campestre, en donde faltan sabios verdaderos, aumenta esta cualidad por la fama desautorizada de alta sabiduría, que obtienen tales maestros en los círculos de personas sin conocimiento mejor; lo que produce al autodidacto confianza en sí mismo y le permite formarse ideas fijas fantásticas sobre temas que están fuera de sus propios conocimientos.

Se probará fácilmente, que éstas son las cualidades preponderantes del señor AMEGHINO, examinando lo que él ha dicho en su obra sobre el género *Nesodon*, pág. 485 sig.

Reprueba al señor OWEN haber dado á los premolares solamente dos raíces, aunque está averiguado por mí antes, que los tres posteriores tienen en verdad dos raíces fuertes transversales, de los cuales el posterior se separa á su fin en dos prolongaciones separadas, mientras que el primer premolar tiene una sola raíz simple. Todos los argumentos de AMEGHINO fundados sobre dos ó cuatro raíces de los premolares son fantásticos, porque ellos carecen de igualdad en forma y número de las raíces, progresando del primero hasta el cuarto premolar por 1, 2, 3 á 4 raíces y probando por dicha progresion, que el número de las raíces no es fijo, lo que sabe cada paleontólogo versado en las calidades de los dientes. Sus

géneros: *Atrytherium*, *Scopotherium* y *Nesodon* son idénticos entre sí; el autor sólo ha reconocido de *Nesodon* los tipos idénticos con las figuras de OWEN, que él repite, pl. 20, fig. 1, 2 y 7, y pl. 29, fig. 6, desconociendo el género *Nesodon* por sus verdaderos caracteres del estado adulto, que describe como otros géneros nuevos. Por esta razón cree AMEGHINO, como dice, pág. 488 de su obra, que los incisivos representados en las figuras de OWEN son persistentes, lo que es falso, citando acá sus géneros nuevos de *Protoxodon* y *Adinotherium*, que representan en verdad el estado adulto del género *Nesodon*, y las figuras de OWEN el estado juvenil.

Pl. 17, fig. 7, *Adinotherium magister* representa el estado adulto de *Nesodon ovinus* y pl. 17, fig. 6, que el autor llama *Protoxodon Sullivani*, no es otra cosa que el estado adulto de *Nesodon imbricatus*; fig. 4 de la misma lámina representa los dos últimos molares de la misma especie menos gastados que los de la otra figura y probablemente del sexo femenino, por ser poco menores que los de la figura 6, que representan un macho.

Pl. 17, fig. 10, son premolares juveniles del maxilar inferior del *Nesodon ovinus*. Fig. 5 de la misma lámina y fig. 8 a de la lámina 20 son premolares inferiores de *Nesodon imbricatus*.

Pl. 16, fig. 1 y 2, *Adinotherium splendidum* representan también muelas del estado adulto de *Nesodon*, fig. 2 de la mandíbula superior, fig. 1 de la inferior, las dos probablemente de *Nesodon ovinus*.

Las figuras 4-6 de la lámina 20 son copias de las de OWEN, bajo el nombre de *Protoxodon Sullivani*, cuya especie AMEGHINO cree ya antes haber figurado pl. 17, fig. 6 por sus muelas superiores. No existe para mí ningún argumento, que estas muelas pertenezcan al mismo animal, que representan dos fig. 4-6 como premolares inferiores; no los creo congénéricos. Las muestras con muelas como la fig. 6, de la lámina 17 pertenecen al género *Nesodon* y representan el sexo masculino de *N. imbricatus*.

Á todos estos géneros y especies vienen siempre más nuevos en las últimas publicaciones del señor AMEGHINO.

Adinotherium hoplodontoides, Revista Argentina de hist. nat., tomo I, entr. 3, pág. 129.; es á mi modo de ver, un *Nesodon ovinus* con muelas fuertemente gastadas.

Acrotherium karaiense, ibidem, pág. 131, un *Nesodon imbricatus* con premolar primero accesorio supernumeral.

Acrotherium stygium, ibid., 133; maxilar inferior con el mismo premolar supernumeral.

Noshippus toxodontoides, ibid. 135, son los últimos molares inferiores de *Nesodon ovinus*.

¿Cómo será posible hacer más errores, en un solo género de animales fósiles del país, que los que el señor AMEGHINO ha hecho en éste, dividiendo el único en seis: *Protoxodon*, *Adelphotherium*, *Adinotherium*, *Acrotherium*, *Noshippus* y *Nesodon*, y aumentando las especies de dos verdaderas á más de una docena. No creo que tal autor pueda pedir fama de sabio.

“EL MAL EJEMPLO CORROMPE LAS BUENAS COSTUMBRES”.

Este refrán puede aplicarse á la obra del señor ALCIDES MERCERAT, joven afable y de buenos estudios, sucesor del señor AMEGHINO, dimitido por orden del Superior Gobierno de la provincia de Buenos Aires de su empleo en el Museo de La Plata, como él mismo lo dice en su gruesa obra, prólogo, pág. XV, al fin. El nuevo empleado da en la Revista del Museo de La Plata, núm. II, pág. 5, una sinopsis de la familia de *Protoxodontidae* aplicando el autor este apelativo de AMEGHINO, sin tomar noticia del anterior *Toxodontia* de OWEN, que existe en la inscripcion general de su obra sobre *Nesodon*. El señor MERCERAT admite en dicha familia los seis géneros: *Acrotherium*, *Adinothierium*, *Nesotherium*, *Protoxodon*, *Adelphotherium* y *Nesodon* distinguiéndolos por caracteres que á mi modo de ver no son admisibles. Dice que los cinco primeros géneros están provistos de dientes caninos, los que faltan al género *Nesodon*. *Acrotherium* tiene ocho molares, los otros solamente siete; *Adinothierium* se distingue por los molares inferiores encorvados hacia afuera, con excepcion del último, en los que siguen son todos los molares inferiores encorvados hacia adentro. *Adelphotherium* muestra un tamaño excesivo del primer premolar inferior, que es de figura de trapecio, no triangular, como en los otros géneros.

Para conocer el valor de dichos caracteres de cada género, he solicitado del directorio del Museo de La Plata la comunicacion de originales de cada uno, lo que ha sido admitido, mandándomelos al Museo Nacional. El estudio exacto de éstos me ha probado, que todos pertenecen al género *Nesodon*, en el modo aceptando éste como OWEN lo ha fundado, distinguiéndose entre sí de ningún modo más que buenas especies del mismo género. *Protoxodon* indica machos grandes de *Nesodon imbricatus* y *Nesotherium* las hembras poco más chicas, con dientes un poco menores. Otra diferencia de valor no he observado. *Adinothierium* significa *N. ovinus* en diferentes estados del sexo y de la edad. El nuevo género *Adelphotherium* es representado por un individuo algo particular por la figura y el estado gastado de sus dientes, que se han usado por la masticacion en modo diferente, los premolares mucho y los molares muy poco!

La curvatura de las muelas hacia afuera, que el señor MERCERAT adscribe al género *Adinothierium*, es un carácter que no vale nada, porque no se le observa de afuera, sin romper el hueso que incluye las muelas, y á mi modo de ver no admisible, porque es puramente individual, sin dar alguna cualidad particular á la conformacion de las muelas inferiores, que son idénticas por su configuracion recta y apenas poco encorvadas al uno y otro lado, en casi todos los seis géneros. Necesita pensar, que la porcion inferior es el último producto de cada diente, porque principia á formarse con las sumidades de la corona, prolongándose el diente poco á poco más hacia abajo; y que la figura de esta su porcion depende del lugar

libre para su extension. Al fin la falta del diente canino en el género, que el señor MERCERAT vindica á *Nesodon*, no existe; todos los ejemplares que he examinado, han tenido dientes caninos, y si en uno y en otro faltan, es que han caído del alvéolo casualmente, probando la existencia bien visible del alvéolo, que han sido antes presentes.

Con respecto á las muchas nuevas especies, no puedo entrar en crítica verbosa sobre cada una, pero de las á mí remitidas como nuevas puedo afirmar que no son diferentes, sino idénticas entre sí. No puedo admitir más especies que las dos ya descritas por OWEN, que son *N. ovinus* y *N. imbricatus*. Á la primera adjunto los géneros *Adinotherium* y *Nesodon* con todas sus especies nuevas y á la segunda los géneros *Acrotherium*, *Protoxodon*, *Nesotherium* y *Adelphotherium*, que me parecen representar la especie de *Nesodon imbricatus* de OWEN bajo algunas variaciones individuales del tamaño y de la robustez de su índole, representando bien la diferencia sexual del macho y de la hembra por sus diferencias individuales.

9. **Toxodon paranensis**, Laurillardí.

De esta especie ya bien conocida y descrita por algunos dientes, pág. 135 de este mismo tomo, ha recibido el Museo Nacional muchos nuevos objetos con la adquisicion de la coleccion LELONG, de los cuales nombro aquí dos principales:

El cubitus, es de 40 cm. de largo, y por consiguiente más corto que el mismo de *T. Burmeisteri*, teniendo nuestro ejemplar de éste 75 cm. de largo, como el del Museo de París. De igual modo son todas sus medidas correspondientes menores, y su configuracion más grácil, es decir más delgada, aunque parecida en la figura á la misma parte de la otra especie cuaternaria. Prueba evidente, que la especie terciaria ha sido un animal menos macizo que las especies ulteriores cuaternarias.

El radio que tenemos, es también de configuracion grácil, pero poco más largo; su longitud es de 32 cm., aunque le falta la cara articular superior, mientras que la distancia de la cara articular correspondiente del cúbito dista de la otra terminal inferior sólo 25 cm. en nuestro cúbito. Parece que el dicho cúbito es bastante chico, probablemente de una hembra, mientras que el radio ha pertenecido á un macho grande. Corresponde por su longitud indicada bien al mismo hueso de *Toxodon Burmeisteri*, que mide 35 cm., aunque éste es mucho más robusto que el otro.

Más huesos del esqueleto terciario no he visto en dicha coleccion. Ya antes he figurado del pie posterior el calcáneo y el astrágalo (*); actualmente daré las figuras de los dos pies, según el esqueleto que existe en el Museo Provincial de La Plata (**),

(*) Anales, tomo I, pág. 276 sig., pl. XI, fig. 6 y 7.

(**) Mis figuras nuevas son copiadas de dos dibujos de tamaño natural, que me ha comunicado D. ALC. MERCERAT.

para justificar la mala figura del pie posterior, publicada por D. FLOR. AMEGHINO en sus diferentes obras (*). Las adjuntas figuras xilográficas explicarán mi descripción (**).

El pie anterior (A) se distingue, entre los otros caracteres generales de su configuración particular, por la longitud mayor de los huesos metacarpianos, sin ser igualmente más delgados, que los huesos metatarsianos del pie posterior, que son poco más cortos pero también macizos. Este carácter está más en armonía con el tipo del pie del Mastodonte, que con el del Rinoceronte, aunque el número de los dedos de cada pie corresponde más al segundo que al primero. *Toxodon* tiene tres dedos perfectos en cada pie, como el Rinoceronte, que son: el segundo (II), tercero (III) y cuarto (IV) de los Mamíferos con cinco dedos; pero existe á lo menos en los pies anteriores el resto del metacarpo del dedo quinto (V), lo que me parecía indicar, que falta un igual rudimento del metacarpo primero, que ha estado presente antes del segundo perfecto pero en vano he buscado una pequeña cara articular al trapezoides (*f*), que le llevaba, faltando entonces el dedo primero interno, como también al Rinoceronte. Los dos huesos articulares de la primera fila del carpo (*a* y *b*) son muy pequeños, pero el tercero (*c*, triquetro) ha sido muy grande y el cuarto (*d* pisiforme) de la misma fila igualmente voluminoso, como en el Rinoceronte, que tiene también el descripto rudimento del quinto dedo (externo), mientras que *Mastodon* tiene el mismo dedo perfecto, pero el pisiforme relativamente más chico.

En el pie posterior (*B*) no se han conservado restos de los dedos primero y quinto. Su astrágalo (*a*) y calcáneo (*b*), que ya antes he figurado, se asemejan más al mismo del Mastodonte, aunque son mucho más pequeños que los mismos huesos del pie del Rinoceronte; existe en el calcáneo una larga cara articular al lado externo de la rótula principal del astrágalo, que se une con la tibia, para recibir la cara terminal inferior del peroné, que falta al Rinoceronte, pero que existe en el Mastodonte, Elefante y *Macrauchenia*, faltándole también al Caballo.

Del fémur ya antes (tomo I, pág. 281) he indicado la ausencia notable del trocánter tercero, que existe en el fémur del Rinoceronte y Caballo, pero no en el del Elefante y Mastodonte, dándole al Toxodonte una nueva analogía con estos dos tipos gigantescos de los Paquidermos, aunque no se debe deducir de esta analogía una verdadera afinidad á los Proboscideos, que también son diferentes por cinco dedos perfectos en el pie anterior y posterior. Más sorpresa me causa la observación, que *Nesodon* tiene el trocánter tercero, como he demostrado antes, pág. 46, mientras falta á *Toxodon*; pero no existe ni en este género ni en *Nesodon*, el *canalis epitrochlearis*

(*) Véase el texto de su gruesa obra, pág. 379, con las falsas uñas de la *Macrauchenia*.

(**) La ejecución xilográfica ha sido tan mala, que me he visto obligado á suprimirla; aparecerá una nueva en la próxima entrega.

que tiene *Typrotherium*, lo que prueba claramente, que cada uno de los tres géneros afines por su configuración general, pueda conservar alguna particularidad, sin perder su afinidad sistemática con los otros.

La dentadura de *Toxodon paranensis* se diferencia por algunas pequeñas cualidades de la de las especies cuaternarias, como las he descrito y dibujado en el tomo I, pág. 265 sig., pl. XI.

De los dientes superiores no tengo una serie completa, sino algunos representantes de cada categoría de ellos.

Existe un diente de contorno trigonal, poco más grueso que el figurado pl. 17, fig. 9 y 9a en la obra de AMEGHINO, que tomo por un incisivo externo superior; tiene sus tres esquinas no agudas sino redondeadas, los tres lados de anchura poco diferente; el lado más ancho es de 3,3 cm., el más angosto de 2,2 cm. y el tercero de 2,6 cm. Tomo el primero por la superficie externa el más angosto por la interna y el de anchura media por la posterior. La externa é interna están cubiertas de esmalte continuo entre sí por el ángulo anterior redondeado del diente, pero poco separado de los dos ángulos posteriores, más redondeados aún que el anterior, principalmente el externo posterior, que sobresale poco con su dentina sobre el esmalte separado del lado externo, cambiándose en cóncavo, mientras que la superficie posterior de la dentina es poco convexa en el medio y débilmente surcada á sus dos lados. El diente está roto, faltándole la porcion basal con la raíz; tiene 10 cm. de largo, con cara masticatoria elongado-trigonal de 4,5 cm. de longitud, estando encorvado un poco en figura de arco en toda su longitud.

Un pedazo de otro incisivo, que creo inferior medio, es de contorno parecido á la figura 96, pl. 16 del mismo autor, pero más angosto, solamente de 3 cm. de ancho; tiene la seccion transversal igualmente cóncava al lado interno y convexa al externo, pero las dos esquinas redondeadas no igualmente anchas, sino la una, que creo la dirigida á la línea media de la boca, mucho más angosta. Hasta esta esquina no se extiende la capa de esmalte de la superficie convexa, perdiéndose á 6 mm. de distancia del ángulo interno, mientras que al otro lado externo la capa de esmalte se termina en el ángulo mismo. La superficie terminal del pedazo tiene una cara masticatoria, usada, pero rectamente truncada por la trituracion; la otra cara opuesta basal está formada por ruptura irregular, sin algún carácter particular. El esmalte es de color negro y la dentina de amarillo rojo oscuro.

De las muelas superiores se conservan en el Museo Nacional la primera superior. Es un pedazo de diente casi cilíndrico, con circunferencia oval, que á un lado se cambia en esquina angosta casi aguda. Creo este lado el anterior. Si es así, debe ser la superficie convexa ancha, tapada en toda su anchura de esmalte negro, la exterior y la otra no tapada sino descubierta, formada de dentina amarilla, la inferior.

medio de su anchura; la interna descubierta es simplemente convexa. El pedazo tiene 2,3 cm. de extension, por el diámetro largo del elipse y 1,4 cm. por el otro diámetro corto; su longitud es de 6,5 cm. Termina á la extremidad superior con cara masticatoria convexa, á la inferior por ruptura accidental.

Otros premolares faltan, menos un pedazo pequeño que ha pertenecido al cuarto premolar, ó más verosímilmente al primer molar. Es la extremidad superior con la cara masticatoria de un diente, casi de 4 cm. de largo y 1,6 cm. de ancho, que tiene la figura conocida de los molares de *Toxodon*. Su superficie externa lisa está cubierta de esmalte negro, poco cóncavo longitudinalmente antes del medio y después un poco más convexo, con pliegue profundo en la superficie externa, que forma antes del medio un lobulillo descendente, atrás del cual la superficie disminuye en grosor, saliendo en porcion delgada hacia el fin, parecida á la extremidad anterior, poco más gruesa. En esta superficie existen dos fajas de esmalte: la una antes del lobulillo, que no se extiende ni á la esquina anterior del diente, ni á la esquina posterior del lobulillo, mientras que la otra segunda capa de esmalte ocupa el pliegue atrás del lobulillo y se extiende afuera del pliegue casi á la esquina posterior del diente, terminándose poco antes su orilla.

Cinco otras grandes muelas, que posee el Museo, de la coleccion LELONG, son verdaderos molares, tres del segundo, uno del tercer molar de la misma especie y el quinto de otra especie de los *Toxodontes*.

Los tres del segundo molar tienen la cara masticatoria de 5,5 cm. de largo y de 2,4 cm. de ancho con el lobulillo sobresaliente; la superficie externa está cubierta por una capa de esmalte negro, que principia exactamente desde la esquina anterior, pero termina 1,5 cm. antes de la esquina posterior, dejando el resto poco inclinado de la dentina sin cubierta. La capa externa de esmalte tiene dos ángulos poco pronunciados en el medio y otros dos más débiles cerca de la orilla anterior y posterior. En la superficie interna existen dos capas de esmalte; la anterior cubre la porcion de la muela, desde un poco atrás de la esquina anterior hasta el lobulillo, dejando su terminacion semicilíndrica sin cubierta; la posterior sale del pliegue, que separa el lobulillo de la otra sustancia del diente y corre hasta la orilla posterior de la muela, terminando poco antes de su esquina. Cada capa de las dos internas es algo desigual: la anterior poco cóncava en el medio y con un surco fino antes de su margen; la posterior con un ángulo obtuso, poco después de salir del pliegue, que divide la superficie de esta capa en una porcion más angosta anterior y otra más ancha posterior. La dentina interna del diente es generalmente blanca, con una línea central poco abierta en su centro, que corre paralela á la superficie de la muela, dividiéndose en dos ramas: la una para la sustancia principal, la otra para el lobulillo. De esta línea central La otra tapada tiene un ángulo obtuso perpendicular, colocado un poco atrás del

salen los lóbulos muy finos radiales, que recorren la dentina del centro hasta la periferia, como sus partes constituyentes (*).

Los tres ejemplares de esta muela no son del todo idénticos, sino que presentan algunas diferencias subordinadas. El uno tiene la porción terminal del lóbulo, que no está cubierta de esmalte, poco más angosta que las otras dos y en la orilla sobresaliente gastada plana, con surco medio longitudinal, mientras que dicha porción la tiene muy convexa, más sobresaliente y con superficie sin surco alguno (**). Como no existen otras diferencias, me parece más conveniente, tomar la nota á causa de su estado roto por carácter individual, sin darle más valor que el de variación.

El uno de los dos molares terceros es idéntico al tipo de las tres muelas con terminación convexa del lóbulo interno, pero todo el diente más largo, aunque también más angosto como es la regla de los últimos molares; la cara masticatoria bien conservada mide 6,0 cm. de largo y sólo 2,0 cm. de ancho con el lóbulo interno menos sobresaliente y más angosto. Se diferencia de los tres molares segundos por la extensión de la capa de esmalte externa sobre toda la anchura del diente, sin dejar libre la porción terminal de la dentina, que tienen los tres molares segundos. Como estas diferencias están en completa armonía con el tipo de los *Toxodontes* cuaternarios, créome autorizado para designar este molar como el último de la serie de las muelas superiores.

El otro quinto molar no es de la misma especie, aunque parecido al tipo de los dientes de *Toxodon*, pero diferente en tamaño y configuración especial. La longitud de la cara masticatoria es de 7,0 cm. y su anchura en el medio del lóbulo interno de 4,0 cm. También la textura del esmalte y de la dentina es diferente. El esmalte negro es más lustroso, más pulido y sin la superficie finamente lineada, que distingue las cuatro muelas antes descritas. La dentina es más sólida, más dura, más gruesa y de color amarillo rojo. La capa de esmalte del lado externo tiene 6,0 cm. de ancho, dejando á la orilla posterior del diente un espacio no cubierto de la dentina, de casi 2 cm. de ancho. Al lado interno tiene la capa anterior del esmalte 3,0 cm. de anchura, y la otra capa libre atrás del lóbulo sólo 2,0 cm. La figura de la porción externa del lóbulo es muy gruesa, transversal elíptica y más sobresaliente que en las muelas anteriormente descritas. En todas estas cualidades ajústase el molar acá descrito á las figuras 1 y 1a, pl. 17 de la obra de AMEGHINO, que el autor vindica en el texto, pág. 392, para su nuevo género *Toxodontherium* (***) con el nombre: *compressum*, aunque en la explicación de la figura citada él la adscribe al *Haplodontherium* Wil-

(*) He dado una figura de la cara masticatoria del molar segundo, pl. III, fig. 11 de este tomo, con descripción detallada, pág. 136.

(**) El señor AMEGHINO ha fundado sobre esta diferencia su género nuevo: *Toxodontherium*, l. 1. 391, pl. XVII.

(***) Este nuevo género no me parece admisible; los dientes, que el autor le adscribe, pertenecen al verdadero *Toxodon paranensis*.

dei, repitiendo la pl. 96, fig. 2. Como las medidas, que da el texto de esta muela, son menores que las de la mía, es decir 5,7 cm. de longitud y 2,6 cm. de anchura, debo presumir, que el figurado diente y descrito ha sido un anterior al mío de un animal más robusto, probablemente de una especie particular terciaria de los Toxodontes, que á mi modo de ver no puede nombrarse *compressum*, porque sus muelas son relativamente mucho más gruesas y anchas en el medio de la corona, que las del *Toxodon paranensis*, la otra especie terciaria. Mejor hubiese sido, llamar dicha especie: *crassidens*, bajo cuyo nombre ya ha existido largo tiempo en nuestro Museo Nacional. Más tarde hablaré del diente extensamente, contentándome con haber avisado, que las figuras 1 y 1a, pl. 17 de AMEGHINO, que él une con las fig. 2 y 3 en el texto de su obra, no pueden ser congénicas. El autor ha comprendido lo mismo más tarde, avisándolo en los suplementos, pág. 214, pero agregando así nuevos errores á los anteriores.

La dentadura del maxilar inferior no se conoce tampoco completa, porque no existen otras categorías de los dientes en nuestro Museo Nacional, sino solamente algunas muelas.

Tengo á la vista tres premolares, que creo representar los 1, 2 y 3. Son de contorno oblongo comprimido, poco más angosto en el medio, con capa de esmalte al lado externo convexo de su prisma, débilmente encorvado al lado interno; el primero tiene 2 cm. de ancho, el segundo 2,3 cm., el tercero 2,6 cm. Estos dos tienen un pliegue fuerte, perpendicular en el medio de la capa de esmalte, que divide la superficie externa en dos partes casi iguales de anchura aunque la parte anterior es un poco más ancha, pero menos gruesa que la posterior más elevada, con su orilla libre posterior más saliente al lado interno cóncavo del diente. El primero no tiene pliegue en el medio del esmalte, sino un surco poco pronunciado en su lugar. Uno de estos premolares, el tercero, está todavía implantado en un pedazo del maxilar, inmediatamente en oposicion con el grande agujero de la barba, y á su lado anterior y posterior se ven los alvéolos abiertos para las dos muelas inmediatas, que faltan, porque el premolar segundo, que existe, es del otro lado del maxilar. Comunicando con el agujero de la barba corre por el resto del hueso maxilar una porcion del ancho *canalis alveolaris*. El cuarto premolar no existe, pero se reconoce bien la mitad anterior del alvéolo en el resto del maxilar.

Los tres molares existen bien conservados en una otra gran porcion del hueso maxilar, con la base de la apófisis coronoidea detrás del tercer molar (*). La porcion del maxilar está bien conservada con su orilla inferior natural; mide 20 cm. de largo, 18 cm. de alto, bajo la base de la apófisis coronoidea y 9 cm. bajo el primer molar. Los

(*) AMEGHINO habla de este mismo pedazo, pág. 386 de su obra, sin mencionar su existencia en la coleccion LELONG.

tres molares ocupan juntos 13 cm.; el primero y segundo cada uno de 4 cm. y el tercero 5 cm.; los de separaciones entre los tres molares son muy angostos, cada uno menor de 1 mm. de grueso.

La substancia del hueso maxilar es de color amarillo claro y muy bien conservada, tiene una profunda impresion en la superficie externa, bajo la base de la apófisis coronóidea, con parangon inferior muy agudo, para la recepcion del músculo masetero; al lado interno opuesto se ve la grande abertura del *canalis alveolaris*, poco abajo de la base de dicha apófisis. La pared del maxilar no tiene acá más de 1 mm. de grueso; más adelante en donde existen los molares, tiene el hueso un espesor de 3,5 cm., siendo la superficie externa convexa y la interna perfectamente plana.

Los tres molares son, en comparacion con los correspondientes de las especies cuaternarias, bastante más delgados y también en la direccion antero-posterior poco más cortos, pero exactamente iguales en figura y número de los pliegues del esmalte.

El primer molar es, en dicha direccion de 3,2 cm. de largo; el segundo de 3,8 cm. y el tercero de 5,0 cm.; mientras que los mismos molares de *Toxodon Owenii* (s. *platensis*) tienen el primero 3,8 cm., el segundo 4,0 y el tercero 6,0; los de la segunda especie del *T. Burmeisteri* son un poco más grandes: el primero 4,0, el segundo 4,5 y el tercero 6,5.

La anchura de la corona es diferente, según los lóbulos separados por los pliegues del esmalte. Á la superficie externa tiene cada molar una capa de esmalte entera con un pliegue longitudinal que separa un lóbulo anterior más angosto, poco más elevado de la porcion posterior más ancha y más llena. En aquella region anterior tienen las tres muelas 1,6; 1,8 y 1,8 de grosor, pero en la region posterior al lóbulo medio 1,3, 1,5 y 1,3.

La superficie interna muestra cuatro lóbulos, separados por tres pliegues de la única capa de esmalte, que no alcanza hasta las orillas anterior y posterior del diente; el primero y el cuarto lóbulo tienen su superficie más elevada sin esmalte, los dos medios del todo están cubiertos de esmalte. En este punto los molares de las especies cuaternarias coinciden exactamente con los de la especie terciaria, pero sus lóbulos son más angostos, como lo prueba la siguiente tabla comparativa de las diferentes especies.

Lóbulos...	I. MOLAR				II. MOLAR				III. MOLAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Terciaria...	1,4	0,9	1,0	1,2	1,2	1,0	1,2	1,4	1,2	0,8	0,9	0,8
Cuaternaria.	1,6	1,0	1,4	1,8	1,8	1,7	1,5	2,0	1,8	1,0	1,1	1,9

Esta tabla prueba, que los molares de la especie terciaria son más delgados y más gráciles que los de las especies cuaternarias, mostrando como en toda la configuración del esqueleto, una estatura más robusta y más maciza

APÉNDICE CRÍTICO.

AMEGHINO pretende en su obra, pág. 404, que las muelas inferiores de todos los *Toxodontes* sean por su eje perpendicular arqueadas hacia adentro, mientras que en la especie que él ha denominado con el nombre ridículo de "*foricurvatus*" esta curvatura del eje del diente sería dirigida hacia afuera. No es así, á lo menos en *T. paranensis*, cuyo maxilar tengo á la vista en la porcion descripta anteriormente, con los tres molares perfectos del lado derecho que prueban por el alvéolo abierto del primero, que no son encorvados por su prisma arqueado, sino rectos. Un pedazo igual del maxilar de la especie pequeña, nombrado por mí *T. parvulus*, muestra la curvatura de sus muelas en verdad al exterior, con la diferencia que esta curvatura es un poco más pronunciada que la de las muelas de los *Toxodontes* cuaternarios al interior, que tienen el eje del prisma de las muelas poco arqueado al interior. Por estas diferencias en el mismo género el valor de la curvatura pierde su importancia.

10. **Toxodon parvulus** (*).

Tengo actualmente un pedazo bien conservado del maxilar de esta especie con los tres molares perfectos. Dicho pedazo, de 21 cm. de largo y 7,5 cm. de alto, atrás del tercer molar con el principio de la apófisis coronoidea. Su superficie interna es muy poco convexa, casi plana, pero la externa bastante elevada en el medio de su extension, con una depresion cóncava antes del primer molar y otra atrás del tercero, indicando la concavidad para el músculo masetero. Los tres molares miden juntos 9 cm., de los cuales el anterior tiene 2,5 cm., el segundo exactamente lo mismo y el tercero 4,5. Los molares son de color negro, aun la superficie masticatoria de cada uno; el hueso del maxilar es de amarillo claro, con algunas manchas negras. Cada molar tiene al lado externo un surco profundo perpendicular de la capa de esmalte, cercano á la orilla anterior, no más de 6 mm. distante del ángulo terminal. La porcion del diente antes del surco es más elevada, la otra atrás del surco casi plana, con leve indicacion de una curva media al lado interno. Toda la superficie externa tiene una capa de esmalte, que se pasa un poco sobre el ángulo de la esquina ante-

(*) AMEGHINO llama esta especie: «*foricurvatus*»; nombre insensato, porque la palabra latina *foris* significa: afuera de la puerta, y no se usa en composiciones por autores clásicos.

rior, pero no de la del posterior. En la superficie interna la capa de esmalte deja libre la dentina del ángulo terminal anterior y posterior de la orilla, principia un poco distante en el medio del lóbulo sobresaliente. Dos surcos profundos perpendiculares del esmalte separan otros tres lóbulos casi iguales al primero, pero no de igual distancia, sino más distantes de él que los otros tres entre sí. Estos lóbulos están formados por dos pliegues profundos del esmalte, que se dirigen oblicuamente en la sustancia de la dentina hacia adelante. El surco anterior está bien cerrado, el posterior, cerca del lóbulo terminal cuarto medio abierto. Así se forman cuatro lóbulo-casi iguales, de los cuales el primero y cuarto están desprovistos de esmalte y poco más sobresalientes que los dos medios. El tercer molar se distingue de los otros dos por la porcion terminal del diente, atrás del tercer lóbulo, que es de doble anchura del correspondiente de los anteriores, formando un apéndice prolongado oval casi de 2 cm. de largo.

En la porcion del hueso maxilar antes del primer molar se ve un alvéolo abierto para el último premolar, igualmente ancho y cerrado como el siguiente del primer molar, lo que hace presumir que su formacion ha sido casi igual al primer molar. La curva del alvéolo es con el lado convexo al interior y el cóncavo al exterior de la rama del maxilar.

APÉNDICE CRÍTICO.

AMEGHINO ha fundado para su especie "*T. foricurvatus*" no solamente un nuevo género con el nombre de *Xotodon* (véase su obra, pág. 404) sino también una familia separada *Xotodontidae* (l. l. pág. 375), repitiendo su antigua afirmacion, que los molares inferiores de este grupo estén por su curva en oposicion con los de los otros Toxodontes. La verdad es que los molares de esta especie chica son un poco más encorvados que los de las grandes especies cuaternarias, que tienen también molares un poco diferentes unidos con curvatura general menos fuerte de su axis interno. La curva de las muelas depende de la configuracion del hueso maxilar, que influye por el grosor de la sustancia en uno y otro de sus dos lados en la base blanda del diente, para dirigirla al lado, en donde su matriz encuentra la menor resistencia y la mayor libertad para formarse. De ningún modo es la direccion de la curva del diente el motivo de su tipo formativo, lo que prueban los rectos; á mi modo de ver su curva al exterior ó al interior es de menor importancia sistemática, que su figura típica; porque cada molar inferior se forma poco á poco, principiando á formarse la cara superior de la corona y descendiendo de ella hacia abajo su prisma con los años sucesivos del animal. La direccion de su curva depende entonces del espacio que le permite la configuracion del hueso maxilar.

11. **PACHYNODON** nov. gen.

Trigodon, Haplodontherium y Trachyterus AMEGHINO.

Tenemos en el Museo Nacional los molares inferiores de dos especies de un género, parecido en configuración y tamaño á la de los *Toxodontes* cuaternarios, pero cada diente mucho más grueso en diámetro transversal, distinguiéndose también por no tener más que dos pliegues al lado interno del prisma dental, faltándoles el tercer pliegue en el medio de la capa interna de esmalte, que significa bien el tipo genérico de *Toxodon*. Todo el otro es idéntico á dicho tipo, y por esta razón no doy una nueva descripción detallada.

Las dos especies de este nuevo género se distinguen bien por el grosor de sus molares, que tengo á la vista.

La especie mayor, que llamo *Pachynodon validus* tiene los molares 2 y 3 de 3 cm. de grosor.

La otra menor de 2 cm. de grosor, la llamo *Pachynodon modicus*.

De ***Pachynodon validus*** (*) tengo á la vista un pedazo de la rama derecha del maxilar con los molares segundo y tercero, que es de 16 cm. de largo y 13 de alto, con la sustancia huesosa muy gruesa de 5 cm. de diámetro, con los dientes en la masa de su extensión. La superficie interna del hueso es casi plana, la externa bastante convexa, principalmente á la base, con ancha margen natural bien conservada.

Los alvéolos abiertos de los dos dientes prueban, que cada uno es un poco arqueado, con la curva cóncava al lado interno; su altura de la cara masticatoria hasta el fin de la raíz abierta es de 13 cm.

El segundo molar tiene en la superficie masticatoria 6 cm. de largo y 3 cm. de ancho á la orilla anterior, pero no más de 2 cm. á la posterior. Su prisma está tapado con una gruesa capa de esmalte blanco, que se continúa hasta el medio de las dos orillas. Un surco profundo perpendicular separa la porción anterior más convexa, apenas de 1,5 cm. de ancho, de la posterior más plana, 4,5 cm. de ancho. La superficie de aquella porción no es lisa, sino finamente rugulosa, la de la posterior distintamente punteada con pequeñas impresiones, irregularmente distribuidas. En la superficie interna se ve otra capa de esmalte blanco más angosto, terminado por dos surcos perpendiculares, de 2,5 cm. entre sí distantes. Estos surcos dividen la superficie interna en tres porciones diferentes. La primera anterior convexa es sin tapa de esmalte 1,8 cm. de ancho, la segunda media es plana, de 2 cm. de ancho y cubierta de esmalte; la tercera otra vez convexa mide 1,4 cm. de anchura. En ella entra la capa de es-

(*) Antes de conocer la segunda especie siguiente había llamado á éste con el nombre de *Toxodon crassidens*. Es desde el año 1888 un regalo del señor Ministro de Bolivia: VACA GUZMÁN, al Museo Nacional, quien lo recibió de Sta. Cruz de la Sierra.

malte de la porcion media con un corto ribete. En la porcion media tiene el diente sólo 1,8 cm. de espesor, en la porcion primera asciende su grosor á 2,6 cm. y en la porcion posterior á 2 cm.

El tercer molar tiene la misma configuracion que el segundo, en su porcion anterior y media, pero no en la tercera posterior, que es mucho más ancha, continuándose hacia la orilla posterior en un largo apéndice, poco más separado de la porcion segunda por su pliegue más hondo y más abierto. Este apéndice falta al objeto, pero se conoce su anchura por la extension del alvéolo, que se ha conservado completo. Prueba esto su molde, que la longitud entera de la cara masticatoria del diente ha sido de poco más de 7 cm. de largo. La superficie externa del molar tercero ha tenido una capa de esmalte completa en toda su extension, dividida por surco perpendicular en las dos porciones desiguales, como los otros molares. La anterior es igual á la misma del molar segundo, es decir de ancho 1,5 cm. y 3 cm. de grueso; la porcion posterior ha tenido á lo menos 6,5 cm. de largo y 2 cm. de grueso al principio, pero recibiendo poco á poco algo más espesor hasta su medio de casi 3 cm., reclinándose en direccion algo más al lado interno del maxilar. La porcion media del lado interno del diente, entre los pliegues, ha sido cubierta de esmalte, exactamente 3 cm. de ancho; pero al lado interno parece haber faltado el esmalte, porque no se ve ruptura al fin de la capa de esmalte de la segunda porcion, sino solamente una fina línea impresa, que parece indicar una orilla natural.

El pedazo del maxilar, que incluye los dos molares, es un hueso muy grueso de 16 cm. de largo y 15 cm. de alto, con la orilla natural superior é inferior, probando por el grosor de su sustancia un animal muy macizo y sólidamente construido. La superficie interna de la rama maxilar es plana y su sustancia menos gruesa que la externa, que es muy convexa y en el medio de 4 cm. de grueso. La orilla natural inferior de la rama está intacta y no angosta, sino poco más de 5 cm. de ancho, aplastada y poco encorvada al superior. La otra orilla superior muestra los contornos de los dos alvéolos de los dientes al lado interno, con su orilla superior bien conservada y fina del alvéolo para el segundo molar; la del tercer molar está rota, con la corona del diente.

Pachynodon modicus.

De esta especie tengo cuatro molares inferiores á la vista: 1 del primero, 2 del segundo y 1 del tercero; dos de éstos todavía en un pedazo de la rama izquierda del maxilar. La configuracion de cada uno es muy parecida á la de la otra especie, pero el tamaño menor, principalmente el grosor. Muy diferente es el color, porque el esmalte es negro, con algunas manchas rojas y la dentina amarilla, igual en su tono á la yema del huevo de gallina.

Del primer molar mide la cara masticatoria 4,8 cm. de largo; el lóbulo anterior es 1,8 cm. de ancho en su diámetro transversal, y tiene 1,3 al lado externo, pero 1,6 al interno de anchura longitudinal; el resto de la superficie externa mide 3,4 cm. Á la superficie interna es la porcion media cubierta de esmalte de 1,8 cm. de ancho y el lóbulo posterior 1,0 cm. Este lóbulo sobresale poco menos que el anterior, su anchura transversal es de 1,6 cm. Todo el prisma del diente muestra una muy ligera curvatura al lado interno y tiene una longitud de 12 cm. entre la cara masticatoria hasta la orilla de la raíz abierta. El esmalte del lado externo es finamente ruguloso, el del lado interno liso.

Del segundo molar tengo dos ejemplares poco diferentes de tamaño, el uno en su alvéolo el otro libre. Los dos son de tamaño inferior al primer molar; el menor en el alvéolo tiene la cara masticatoria 4,0 cm. de largo, el mayor libre de 4,5 cm. Es de todo punto sorprendente, que los dos son menores que el primero, aunque las dimensiones transversales del mayor son idénticas con los del primer molar, los del menor poco inferiores. Lo mismo vale de los lóbulos de la superficie interna, que son cada uno poco más cortos que los del primer molar.

El tercer molar, todavía en su alvéolo atrás del segundo, sobrepasa cada uno de los anteriores en tamaño; la longitud de su cara masticatoria es de 6,0 cm., pero la anchura transversal igual á la del primero. También la figura externa del lóbulo anterior es idéntica, pero no en igual modo la superficie interna. Su primer lóbulo es bastante más largo de 2,0 cm. La capa de esmalte interna es de 2,2 cm. de ancho, y el lóbulo terminal también 2,0. Este lóbulo no tiene el grosor del correspondiente de los otros molares, sino sobrepasa apenas la porcion cubierta de esmalte antes de él, formando un apéndice prolongado de circuito oval, muy parecido al apéndice correspondiente del *Toxodon parvulus*, encorvándose poco más al lado interno del maxilar, que el lóbulo terminal de los otros dos molares (*).

La dentadura completa inferior se conoce por la figura citada en la nota adjunta abajo, que prueba una gran similitud con la de los otros Toxodontes. El animal ha tenido en estado normal seis incisivos inferiores, cada uno con capa de esmalte inferior, de los cuales los dos externos son más anchos que los 4 medios y sobresalientes con su cara terminal en punta aguda á la esquina exterior. Los otros cuatro son más angostos, pero más gruesos, con contornos casi triangulares y cara terminal trans-

(*) AMEGHINO ha figurado y descripto en su obra, pág. 400, pl. 18, fig. 6, la mandíbula inferior de un Toxodonte con cinco (!) incisivos, que llama *Trigodon Gaudryi*, creyéndole normal. Á mi modo de ver, este objeto está en estado anómalo, y no merece la admiracion que dicho autor le ofrece. Los molares prueban, que el animal pertenece al género *Pachynodon*. Su figura 5, pl. 76, representa el primer molar, acá descripto. Otra figura 1 de la misma pl. 76 pertenece al *Toxodon parvulus*, mostrando tres muelas superiores de este animal, llamado acá *T. virgatus* (!).

versa de cincel; los 2 del medio poco más angostos que los laterales, antes de los anchos externos.

Atrás de éstos existe á cada lado un pequeño diente cilíndrico, como en *T. Burmeisteri* y *T. Owenii*, muy acercado á los anchos externos, que tomo por el colmillo. Sigue entonces un pequeño vacío libre á cada lado de la porcion anterior más ancha de la mandíbula y después la serie de las muelas, con el premolar primero de contorno elíptico, oblicuamente colocado, casi 2 cm. de ancho y con capa única de esmalte al lado anterior; el segundo premolar tiene el contorno del número 8, parecido al tercero, pero poco más corto que éste de 2,4 cm. de largo, mientras que el tercero mide 3,5 cm. Cada uno de los tres tiene capa de esmalte al lado externo, pero no al lado interno. Entonces siguen los tres molares anteriormente descriptos.

La dentadura superior se conoce por un cráneo no del todo perfecto, conservado en el Museo Provincial de La Plata, del cual dos láminas elegantemente ejecutadas me han sido enviadas. Dicho cráneo tiene la configuracion general del mismo de *Toxodon*, pero sobrepasa el más grande de esté género. Su longitud entera es de 75 cm., mientras que el de *T. Burmeisteri* no tiene más que 70 cm. Existe en la base de la abertura nasal el mismo tubérculo particular del género *Toxodon*, también el arco zigomático es igualmente alto y grueso, con la misma porcion angosta cilíndrica sobre el agujero infraorbital y la esquina aguda supraorbital detrás de la cavidad del ojo. Algunas ligeras diferencias muestra la mitad anterior con el paladar huesoso, siendo ella relativamente poco más corta; en el *T. Burmeisteri* tiene el paladar huesoso desde los incisivos hasta el fin del molar último 42 cm., y el resto del cráneo de acá hasta la margen del cóndilo occipital, 28 cm.; mientras que en el cráneo de *Pachynodon* el paladar mide 40 cm. de largo y el resto del cráneo, con los gruesos cóndilos occipitales, exactamente 35 cm.

Ocupándome aquí solamente con la dentadura, hago saber que la margen anterior del hueso intermaxilar lleva cuatro incisivos de diferente figura y poco atrás del externo un incisivo más á cada lado, dando el número de todos á seis en la mandíbula superior, como en la inferior. De los cuatro incisivos anteriores es el más externo de cada lado mucho más grueso que los dos internos, de circunferencia cilíndrica, con capa de esmalte anterior, que sobrepasa mucho la dentina á la punta anterior de la cara terminal oblicua descendente, imitando la figura de un colmillo. Los dos medianos son más angostos, con cara terminal transversa y mucho más cortos, pero de contorno igual cilíndrico. El tercer incisivo posterior es poco más angosto, de contorno oval, aun menor que el de los 2 medios anteriores, y colocado bastante atrás del grueso externo. Todos estos cuatro tienen una capa anterior de esmalte negro y dentina nuda amarilla al lado posterior. La sutura del intermaxilar, que corre poco atrás del incisivo posterior, prueba, que este diente es incisivo.

Las siete muelas superiores ocupan una serie de 30 cm. de largo, en union con el primer diente separado por un intervalo antes y después del externo de los incisivos, como de las seis muelas siguientes. De estos el primero es un diente de contorno cilíndrico oval, de 2,3 cm. de ancho, con la orilla anterior más aguda que la posterior, cubierto en la superficie externa de esmalte negro, con un ángulo obtuso en esta capa, antes de la margen posterior, poco antes de su terminacion. Tenemos un espécimen de él en nuestro Museo Nacional. La figura particular y su colocacion en el hueso mandibular, distante de las verdaderas muelas, permiten tomar este diente por colmillo.

Siguen á éste, después del intervalo abierto de 2 cm., los tres premolares, que ocupan juntos, de 8 cm. Cada uno de ellos es un diente elíptico, encorvado al lado interno por todo su eje y cubierto de dos capas de esmalte negro, la una en el lado externo, ocupando poco menos de dos terceras partes de la superficie, desde la orilla anterior más aguda; la otra mucho más angosta al lado interno, cerca del medio y poco antes del surco perpendicular, que tiene la dentina poco antes de la orilla posterior del diente. Sus dimensiones son 2,5-2,8 cm. del diámetro largo de la elipse y 1,5-1,8 del diámetro corto, la porcion anterior con margen bastante aguda, la posterior menos larga. He figurado la cara terminal poco cóncava de este diente, pl. III, fig. 12 del tomo III, llamándole, en la pág. 135, el segundo premolar de *Toxodon paranensis*.

El segundo premolar tiene exactamente la misma figura, pero casi el doble tamaño: su cara terminal superior es de 3,5-4,0 cm. de largo y 2,5-3,0 cm. de ancho. Una capa de esmalte cubre la mitad anterior de la superficie externa, otra más angosta casi al medio de la interna, poco antes del lóbulo indicado, como rodete poco más sobresaliente.

El tercer premolar no se diferencia del segundo y primero de otro modo, que por su tamaño, que es casi de doble margen. Tenemos un ejemplar de este diente en el Museo Nacional, que muestra las siguientes dimensiones. Diámetro largo de la elipse: 6 cm.; diámetro corto: 3 cm. Anchura de la capa externa de esmalte 3,5 cm. de ancho, la misma interna 2,0 cm. de ancho. Surco antes de la orilla posterior 1,0 cm. distante, lobulillo 2 cm. de ancho.

Los tres molares, que siguen á los tres premolares en fila inmediata, sin intervalo alguno, son, como siempre, poco más grandes y aumentan su tamaño con progreso para cada uno. Se diferencian bastante por su configuracion del tipo de los premolares, imitando el de los molares del género *Toxodon*: teniendo un pliegue profundo al lado interno, que separa un lóbulo anterior del resto de la corona. El primero de los tres mide 7 cm. de longitud de la corona con 3 de anchura; el segundo 8,3 en direccion longitudinal y 3,5 transversal; el tercero 8,6 en aquélla y 3,2 en esta direccion. En el primero y segundo una capa de esmalte negro cubre la superficie externa de estas dos muelas, principiando desde la margen anterior angosta y terminando 1,5 cm.

antes de la margen posterior, mientras que la misma superficie del tercer molar está del todo cubierta de esmalte, de la primera margen hasta la otra terminal. La superficie interna tiene dos porciones del esmalte, la una antes del lóbulo, la otra atrás de éste en el pliegue y la prolongación de la corona hasta su orilla terminal. En esta porción del esmalte se ve un surco fino perpendicular, que separa una faja angosta de 5 mm. de ancho, inmediatamente al lado de la boca del pliegue de la otra porción terminal. El lóbulo nudo es muy grueso, bastante sobresaliente de contorno semicilíndrico, y separado del esmalte antes de él por un ribete elevado. Esta capa de esmalte tiene 3 cm. de anchura, la otra atrás del lóbulo 2 cm., no tomando en consideración la doble capa de esmalte en el pliegue, que tiene también 2 cm. de anchura en cada una de sus dos paredes. La capa externa de esmalte tiene un curso poco undulado por una depresión cóncava en su superficie, 2 cm. detrás de la orilla anterior; en esta porción anterior es la superficie de la muela más angosta, formándose casi una zanja perpendicular por todo el cuerpo del diente, mientras que atrás de dicha hondonada el cuerpo del diente se levanta un poco más, formándose la mitad posterior de su superficie externa en una elevación poco más convexa.

Del molar segundo, acá mencionado, ya he dado una descripción antes, pág. 428, significándole como tipo de un género nuevo y avisando al lector, que el original de las figuras 1 y 1a de la lámina 17 en la obra de AMEGHINO, que él vindica al *Haplodontherium Wildei*, es muy probablemente el primer molar del mismo animal, al cual el de mi descripción ha seguido como segundo molar. Ahora, conociendo el cráneo del *Pachynodon*, conservado en el Museo Provincial de La Plata, se prueba evidentemente, que la nueva figura 2, pl. 96 del mismo autor, que representa el *Haplodontherium Wildei* con siete muelas, de las cuales seis son premolares y una sola un molar, es de todo fantástica y simple quimera de su autor, que publica errores suyos como testimonios de la severidad de sus estudios.

APÉNDICE CRÍTICO.

Para probar mi juicio anterior, me veo empeñado á entrar un poco en el examen más explicativo de la verdad. En la lámina 16, fig. 3 y 3a del Atlas de su libro, representa el autor los tres premolares de *Pachynodon modicus* bajo el nombre de *Haplodontherium limum*, y en la lámina 17, fig. 1 y 1a el molar primero, que sigue á estos tres premolares, como perteneciente al *H. Wildei*; pero en la fig. 2 y 2a, bajo el nombre de *Toxodontherium compressum*, el último molar del mismo animal. No contento con este triple error, dando tres dientes del mismo animal á tres diferentes especies, repite él los mismos objetos, lám. 96, fig. 2 y 3, en dos nuevas composiciones, dando en la fig. 2, la serie de las muelas superiores enteras

de *H. Wildei* con 7 muelas, doblando los tres premolares en seis, y adjuntando á ellos el primer molar como último de la serie, aunque debe saber, que el último molar superior de los *Toxodontes* tiene siempre una capa de esmalte entera al lado externo de la corona, y solamente el primero y el segundo molar una abreviada; faltando al fin de la superficie externa una faja de esmalte, que muestra bien su diente adjunto. No comprendo, cómo un autor, que ya dos veces ha dibujado en diferentes láminas los premolares superiores del mismo animal, pueda dibujar por tercera vez un objeto del todo igual, pl. 97, fig. 3, bajo el nuevo nombre de *Trachytherus Spegazzianus* de lado, que representa el incisivo segundo externo, con el alvéolo del tercero posterior, el alvéolo del colmillo, y los tres premolares in situ con la mitad del primer molar; es preciso, para trabajar de este modo, una "nonchalance" sin igual y una ligereza extravagante, que significan bien el ingenio de su autor, aunque él se cree autorizado por su sabiduría superior á criticar los primeros sabios del ramo, para rectificar ó aprobar sus obras como el maestro al discípulo.

De este su modo de tratar á sabios de primer orden, por el estilo de sus relaciones históricas innecesarias, concebidas con el único fin de dejar brillar la ciencia del autor, ninguna parte de su obra corpulenta lo prueba mejor, que la introducción á los *Toxodontes*, pág. 355 y sig. En un excursus, que ocupa 20 páginas, acepta al fin, pág. 375, la distribución superior, que he dado pág. 168 de este tomo, introduciendo algunas nuevas secciones con nuevos nombres sobre criterios de las raíces de los dientes, que son de menor importancia que las de las coronas, que yo había aplicado. Para no incurrir en el mismo tono, no quiero analizar más las ideas sistemáticas de un joven sin instrucción científica, contentándome con haber mostrado suficientemente la falta del derecho de presentarse como verdadero sabio, aunque él pretende ser superior á todos, tratándolos de inferiores.

Otro lado del examen de las producciones del señor AMEGHINO nos conducirá al mismo resultado. El autor es infatigable para fundar nuevos géneros y nuevas especies. Así sucede que su grupo de los *Toxodontidae* contiene seis géneros, de los cuales cinco son nuevos, y en estos géneros figuran 18 especies con los suplementos al fin de la obra. El *Toxodon* tiene 10 especies, *Toxodontherium* 2, *Haplodontherium* otras 2, *Dilobodon*, también 2, *Trigodon* 1, *Trachytheru* 1.

Como cada una de estas 18 especies ha tenido la figura y el tamaño del Rinoceronte, es esta población de animales gigantesos sorprendentemente rica durante las dos épocas: la terciaria y la cuaternaria del país, que actualmente no posee más que la Anta (*Tapirus suillus*) como un solo animal aproximadamente parecido á aquéllos, aunque de tamaño bastante menor. Especies del género *Rhinoceros* existen como 10 (*), cinco en Sud Asia, las otras distribuidas por África, de las cuales no viven dos simultá-

(*) Véase J. E. GRAY, *Proc. Zool. Soc.*, 1867, pág. 1024.

neamente en el mismo lugar, y por esta razón es poco comprensible, cómo 18 animales de igual estatura han podido existir antes en el mismo país de la extensión de la actual República Argentina. De las 18 especies de *Toxodon* son admisibles para mí 3 cuaternarias y 2 terciarias, con suficiente seguridad determinadas; las otras son criaturas del pretendido gran sabio, que no acepto como bien probadas, principalmente cuando veo, que la actual Fauna Argentina no puede presentar una población aproximadamente rica. Recordándome, que en la misma época cuaternaria han vivido, como contemporáneas de los 3 *Toxodontes*, dos especies de *Mastodon* y otras 2 de *Megatherium*, que son generalmente aceptadas, no me sorprende, que el mismo sabio aumente el número también al doble y triple, para enriquecer la ciencia con iguales fantasías.

La misma opinión ya ha emitido D. FRANC. P. MORENO en el Boletín del Museo d. l. Plata del año 1889, pág. 30 sig.

V. GRAVIGRADA.

Objetos de este grupo notable, el más característico para el país, no se han encontrado durante 1856-60 por BRAVARD en las barrancas del Río Paraná, antes que hubiera sido descubierto, desde el año 1862, el rico depósito de huesos fósiles de mamíferos en el saladero del señor D. F. CRESPO, al norte del pueblo; sin duda el producto de un antiguo río terciario, que ha traído los restos de los animales vivientes en el suelo cercano por el cual pasaban sus aguas, antes de desembocar en el golfo marino, que en esta época se había extendido hasta las regiones del depósito actual de huesos. Hoy conocemos un *Mylodon* y un *Megatherium* de estas acumulaciones.

12. *Mylodon paranensis*.

Promylodon paranensis, AMEGHINO. Mam. fos. Argent., pág. 744 y 921, tab. 77, fig. 4, etc.

Los objetos principales, en los cuales el señor AMEGHINO ha fundado su género *Promylodon*, han sido originales de la colección del señor LELONG, pertenecientes actualmente al Museo Nacional, con otros, aun más valiosos, que me permiten dar una descripción más completa de esta especie terciaria.

Tengo ahora á la vista las siguientes muestras:

La mandíbula inferior de la rama izquierda de un animal joven, figurada en la pl. 77, fig. 4, en la obra de AMEGHINO.

Los dos arcos zigomáticos del mismo individuo joven.

La porcion anterior del paladar, con la mitad de los alvéolos 1, 2, 3, 4 de cada lado.

Algunos dientes de la mandibula superior y otros de la inferior, con tres del último diente bilobular del animal adulto.

Una porcion de la rama derecha del maxilar, con los dos dientes 3 y 4 in situ.

Diferentes restos de los huesos del esqueleto, como pedazos de costillas y de los pies.

Cuatro falanges terminales (ungues) de diferentes dedos.

Teniendo en el Museo Nacional el cráneo de un joven *Myiodon gracilis*, casi de la misma edad, puedo comparar bien el objeto principal de la especie terciaria con la cuaternaria, derivando de esta comparacion, que la terciaria ha sido aun poco más grácil que la más grácil de las cuaternarias, pero apenas menor de tamaño.

La rama izquierda del maxilar terciario es de 20 cm. de largo y la de la cuaternaria de 22 cm. Los dos tienen sus orillas terminales perfectas, en el anterior la sutura de la barba, en el posterior la prolongacion libre abajo del cóndilo, sin lastimadura alguna, y permiten por esto una comparacion exacta. Pero mientras la sutura de la barba de la rama terciaria es de 5,8 cm. de largo, la tiene la especie cuaternaria de 7,0 cm. La anchura de la orilla terminal elevada es de 2,5 cm. en aquélla, pero de 3,0 cm. en ésta. La altura de la porcion horizontal de la rama en el medio, bajo la cuarta muela es de 4,0 cm. en la especie terciaria y de 5,0 cm. en la cuaternaria. El cóndilo se levanta 7,0 cm. sobre la margen inferior en aquélla, pero de 8,0 en ésta. La porcion terminal posterior é inferior es más ancha, es decir más alta; 4 cm. en la rama terciaria y 3,2 cm. en la cuaternaria. Las cuatro muelas miden juntas 7,4 cm. en la primera y solamente 7,2 cm. en la segunda; la altura de la apófisis coronoidea resta dudosa, porque falta á la terciaria la terminacion superior. Los 4 dientes son del todo iguales, el primero poco más alto que los otros y oblicuo truncado á la punta; la segunda muela de la especie terciaria tiene un contorno triangular con esquinas redondeadas, la de la especie cuaternaria es poco más oval. La tercera muela es más igual en las dos especies; pero en la terciaria solamente con un surco perpendicular al lado interno, y en la cuaternaria con dos; uno externo y otro interno. Al fin, la grande muela bilobular es poco más robusta en la especie cuaternaria con los dos lóbulos muy acercados; en la terciaria son los lóbulos más distantes y su union media poco más angosta. Me parecen todas estas diferencias indicar una configuracion poco más grácil de la especie terciaria.

Bastante significativo para la especie terciaria es la figura del arco zigomático trilobular, su tronco, que se une con el hueso mandibular, es poco más corto y más fino que el de la especie cuaternaria y sus tres lóbulos son menos anchos, pero de igual direccion distante y anchura correspondiente. El lóbulo superior, que se encorva poco al interior, es algo más largo, pero no más angosto. El lóbulo medio, que se

une con la prolongacion del hueso temporal, es al contrario poco más corto y también más angosto. El tercer lóbulo inferior desciende poco menos hacia abajo y termina con una sola esquina, en lugar de las dos ó tres, que tienen las especies cuaternarias. Los tres lóbulos distan 9 cm.

Igualmente significativo para la especie terciaria se presenta el paladar huesoso, que tenemos en el Museo. Ha pertenecido no al joven, sino á un individuo casi adulto, lo que prueba la orilla anterior perfecta con la incision triangular para la recepcion del hueso intermaxilar. Los alvéolos del primer diente á las esquinas de esta incision distan 5 cm., y prueban por su contorno, que dicho diente ha sido trigonal. Tenemos un espécimen de este contorno, que entra bien exactamente en el resto del alvéolo, con cara terminal prolongada trigonal, de 2 cm. de largo, dirigida hacia atrás, que imita la figura del mismo diente de la especie cuaternaria: *Mytodon gracilis*; siendo el diente correspondiente de la especie terciaria mucho más angosto, con tres superficies, separadas por márgenes redondeadas, de las cuales la anterior es la más angosta, apenas de 1 cm. de ancho, mientras que la posterior externa mide 1,2 cm. y la posterior interna 1 cm. Estas dos se unen hacia atrás por union perpendicular redonda, sin canto pronunciado.

Inmediatamente junto á cada lado de la incision triangular terminal anterior del paladar se encuentra una pequeña fosa oval, que se continúa como conducto por todo el paladar, uno á cada lado, para nervios y vasos sangüíferos del hueso intermaxilar, la encía del paladar y los dientes á su lado.

Sigue al alvéolo del primer diente de cada lado un intervalo libre oval, con margen aguda connivente al interior de 4 cm. de largo, haciendo los dos el paladar huesoso tanto más angosto, cuanto que su anchura entre los dos dientes segundos no es más que de 2 cm., mientras la distancia de los dos primeros dientes es de 6 cm. El alvéolo del diente segundo es casi de 2 cm. de ancho y el del tercer diente, que sigue inmediatamente al segundo de la misma anchura. Atrás del alvéolo de este tercer diente ha sido roto nuestro espécimen, teniendo acá una anchura de 2 cm. y mostrando en su ruptura los dos canales, que perforan el paladar por toda su extension hasta las 2 fereas atrás de la incision para el intermaxilar.

De los dientes segundo y tercero faltan en el Museo originales; la analogia de las especies cuaternarias da á conocer, que el segundo ha sido de contorno oval y el tercero de triangular, aquél sin ángulos, éste con los ángulos redondeados y los lados poco encorvados al interior; la mitad del alvéolo segundo bien conservado prueba, que su diente ha sido elíptico, pero por la figura del medio alvéolo tercero no lo creo triangular, sino casi igual al segundo.

El resto conservado del paladar mide 10 cm. de largo y corresponde al de *M. gracilis* por una extension casi igual, aunque en todo su tronco más angosto, siendo la

distancia de los dos primeros dientes de 5,4 cm., la de los segundos como terceros sólo de 2,0 y 1,8 cm.

Existe un diente bastante pequeño de contorno triangular angosto, 1,8 cm. de largo y 1,0 cm. de ancho en su porción más ancha, que por su figura debe ser el último (quinto) de la mandíbula superior. Sabido es, que este último diente superior de las especies cuaternarias está colocado con su diámetro más largo longitudinalmente, no como los otros transversalmente, y por esta colocación se dirige su orilla más angosta hacia atrás en el mandibular y la orilla poco más ancha hacia adelante, para acomodarse bien á la terminación de la fila dental.

De la serie de los dientes inferiores tengo cuatro ejemplares del último bilobular, el uno roto en el medio de la unión de sus dos lóbulos, y uno del diente precedente. El más grande de aquéllos tiene 4,2 cm. de largo, el menor sólo 3,5 cm. La diferencia depende del puente entre los dos lóbulos, que en el mayor tiene 2,0 cm. de abertura al lado interno y 1,4 cm. al otro; los lóbulos son muy angostos y el puente no tiene el ribete al lado externo, que tienen los dientes correspondientes de las especies cuaternarias (*).

El único diente precedente tercero es casi cuadrangular, como el de las especies cuaternarias, pero su lado interno, que es siempre el más angosto, es mucho más angosto en la especie terciaria. Transversalmente colocado en dirección poco oblicua, tiene 2,3 cm. de longitud de la corona y 1,7 cm. de anchura del lado externo, profundamente sinuosa al lado angosto interno menos sinuoso, no más de 1,0 cm.; del diente segundo se ve el alvéolo.

Existen algunos otros restos de huesos del esqueleto, pero ninguno bastante bien conservado, para describirlos. Menciono solamente dos falanges de los pies, la una del tercer dedo posterior, la otra del mismo del anterior. En la cara articular de aquella falange entra bien la de la falange ungual del mismo dedo, fácilmente reconocible por su tamaño menor; otras falanges unguales del pie anterior faltan en la colección. De los huesecillos del tarso existe un escafoides, del todo igual en tamaño y figura al de *Myloodon gracilis* de nuestra colección, si no un poco más grueso en la porción con la cara muy convexa, que entra en la cóncava del astrágalo.

Unos tres de los artículos medios del esternon se han conservado también, y dan el mismo argumento, que el *Myloodon paranensis* ha sido muy parecido á la anteriormente nombrada especie cuaternaria, cuyo esqueleto perfecto se ve en nuestra colección de una hembra con su pequeño y la pelvis del macho con el pie anterior.

(*) Consulte el lector mis figuras de los dientes de 2 especies en el *Atlas des Mamif.*, pl. XVI, perteneciente á mi «*Descript. phys. d. l. Rep. Arg.*», tomo III.

13. *Megatherium nanus*.

Promegatherium smaltatum AMEGH. l. l. 677, pl. 37, fig. 3 y 921, pl. 76, fig. 4.

Existen en el Museo Nacional, de la colección LELONG, ocho dientes sueltos y tres pedazos de las mandíbulas, con otros seis dientes bien conservados, entre ellos un maxilar izquierdo casi completo, faltándole sólo la punta de la apófisis coronoidea y la otra punta terminal de la porción anterior de la barba; objeto ya figurado y descripto de la dicha colección en su obra por AMEGHINO, con el nombre fútil *M. smaltatum*, porque cree haber descubierto la existencia del esmalte en la capa interna de la dura dentina, al rededor de la vasidentina central. Este descubrimiento es tanto más sorprendente, que en ningún animal del grupo de los *Bruta* existe esmalte, según las investigaciones serias microscópicas de OWEN (*); por fortuna es tan falsa como muchas otras opiniones del mismo autor. Los dientes de los Megaterios terciarios, que tengo á la vista, no tienen nada de particular, son por su configuración íntima conformes con los de las especies cuaternarias y no se diferencian de ellas en ningún punto; la única cualidad particular existe en el espesor poco más grueso de la dentina dura no vascular, que parece por esto aun más dura á su lado externo, y se conserva á causa de esta dureza mejor, como cresta más elevada entre la capa externa del cemento y la interna central de la vasidentina. Parece que su calidad poco más diáfana ha inducido á AMEGHINO á tomarla por esmalte. Las muelas de *M. americanum* tienen la capa de la dura dentina sin vasos relativamente más angosta, comparándola con las otras sustancias de sus dientes, principalmente respecto al tamaño general de los dientes, que superan los de las especies terciarias por la tercera parte, si se comparan los correspondientes por su sitio en la mandíbula superior é inferior; diferencia que no es difícil de conocer, porque los dientes superiores son casi cuadrados y los inferiores más prolongados transversalmente.

Por lo dicho debo rehusar el nombre de *Promegatherium smaltatum*; ni el genérico, ni el específico es exacto; las especies terciarias son del mismo género de los cuaternarios y ninguno de ellos tiene esmalte en sus dientes.

Otra cuestión de importancia para la distinción específica es el tamaño de los dientes comparándolos entre sí. En ningún Megaterio son todos los dientes de igual tamaño. Los primeros y los últimos de cada serie son menores y sus lados anteriores y posteriores más angostos; en los primeros el lado anterior en los últimos el lado posterior. Por esta razón no es difícil conocer exactamente la posición de un diente suelto, porque hay diferencias de tamaño, según el tamaño general del individuo, y sin duda

(*) *Odontography*, pág. 317 sig., pl. 76-86.

también del sexo. En cuanto se diferencian por esto los dientes, es difícil saber, sin comparación de algunas series completas de ellos.

Conozco solamente una serie completa de dientes inferiores, la del maxilar figurado por AMEGHINO de la colección LELONG, que existe actualmente en el Museo Nacional. Debo advertir primeramente que es falso, indicar el orificio externo de la canaleta, que perfora la apófisis coronoidea á su base, saliendo del grande *canalis alveolaris* en la superficie externa de la rama maxilar; la abertura existe exactamente en la base anterior del canto de dicha apófisis, en la misma altura como la tienen las otras especies, y de ningún modo en la superficie externa. Otros errores muestra dicha figura por sus terminaciones; á la posterior falta el cóndilo, que existe 5 cm. atrás de la apófisis coronoidea, y ésta no tiene su punta perfecta; á la orilla anterior no se reconoce ni la punta natural, ni el agujero de la barba, que la citada figura presenta, estando rota toda la porción terminal con el agujero, mostrándose abierto el *canalis alveolaris* por 4 cm., sin haber otra terminación que por la ruptura de la punta del maxilar.

El resto del maxilar, que tengo ante mi vista, es de 32 cm. de largo, faltando una porción de la punta anterior, que pueda calcularse en 5 cm.; otra pequeña prolongación encorvada de 3 cm. abajo del cóndilo, se ha conservado bien completo. Con las adiciones necesarias toda la mandíbula hubiese tenido una longitud de 40-41 cm. También falta la punta de la apófisis coronoidea, que supera, según la analogía, la altura del cóndilo es 2,5-3,0 cm.; el resto existente se levanta sólo 3 cm. sobre el cóndilo, pero con la punta hubiese tenido por lo menos 5 cm. de alto encima del cóndilo. Comparada con el maxilar de *M. americanum* el del *M. nanus* es poco más de la mitad de aquél; el maxilar del individuo completo de nuestra colección del gran Megaterio mide 68 cm. de largo y 20 cm. de alto en la región dental, pero 40 cm. en la de la apófisis coronoidea, mientras que el de *M. nanus* tiene 44 cm. de longitud, 10 cm. de altura en la región dental y 15 de altura en la región de la dicha apófisis. Contemplando los dos bajo el mismo punto de vista, parece el de *M. nanus* notable por la pequeñez de la porción posterior del maxilar, con la apófisis, y del cóndilo, que no tiene más que la tercera parte de altura de la misma región de la grande especie cuaternaria, mientras que la región dental tiene la mitad de la correspondiente de la otra especie.

Según mis observaciones y cálculos la longitud del maxilar se compone de tres regiones principales, que son: la anterior hasta la primera muela, la media de las cuatro muelas y la posterior con el cóndilo y la apófisis coronoidea. Aquella región ha sido sólo de 14 cm. de largo, la segunda mide 11 cm. y la tercera 15 cm. La colocación del agujero de la barba existe, según la indicación del objeto en mi poder, 7 cm. distante de la primera muela, y la gran abertura posterior del *canalis alveolaris* 4 cm. atrás

de la cuarta muela. El cóndilo dista de la misma muela 13 cm. La sutura de la barba termina hacia atrás como 1,5 cm. antes de la primera muela. La region dental tiene entre las 4 muelas y con ellas 11 cm, de extension longitudinal y casi la misma altura. Las muelas salen 2 cm. las anteriores y 1,0 las posteriores de los alvéolos; la primera se ha elevado artificialmente hasta 3,5 cm. de altura.

De las cuatro muelas la primera es de 1,8 cm. de ancho en la cresta del primer lóbulo transversal, y 2,2 cm. en el segundo; su prisma cuadrangular con los ángulos redondeados es de 2 cm. de largo y 2,0 del lado anterior, pero 2,4 cm. del posterior ancho. Su cresta anterior más angosta es también poco más baja que la posterior.

La segunda muela mide 2 cm. de largo y 2,6 cm. de ancho al lado posterior, siendo el diámetro longitudinal poco más corto que el transversal. De las dos crestas es también la anterior más baja que la posterior.

La tercera muela ha perdido su corona, pero el resto del prisma se ha conservado en el alvéolo; su contorno es poco menor que el de la segunda, pero del todo conforme con ella.

La cuarta muela perfecta no es tan distintamente prolongada hacia atrás como en la especie cuaternaria, sino más bien cuadrada, con la modificación, que el lado posterior no es exactamente plano, sino convexo, casi semicilíndrico y poco más angosto que el anterior. Éste tiene 2 cm. de ancho, la curva del posterior sólo de 1,5 cm. Por la extension de esta curva á las superficies interna y externa faltan los 2 ángulos posteriores del prisma cuadrangular.

En las tres muelas anteriores los mismos dos lados son perpendicularmente poco cóncavos en el medio, por toda la longitud del prisma, mientras que los otros 2 lados, el anterior y el posterior, son distintamente planos.

Cada prisma no es exactamente recto, sino un poco encorvado, con el lado convexo de la curva hacia adelante y el cóncavo hacia atrás. El prisma entero tiene 10 cm. de altura en el diente primero, 11 cm. en el segundo y tercero y sólo 9 cm. en el último diente.

Como la pared inferior huesosa del maxilar se ha roto y perdido, se ve libre la porcion basilar de las tres muelas anteriores, sin la cubierta de los alvéolos, y se observa la gran cavidad central cónica, ascendente en la mitad inferior de cada prisma dental, á la orilla inferior con substancia dental tan fina, que no sobrepasa el espesor del papel grueso.

La substancia muy dura y perfectamente ejecutada en su tejido del hueso mandibular prueba por estas cualidades, que el objeto ha pertenecido á un animal muy viejo y de ningún modo á un joven; lo que puede dejar presumir su figura y su tamaño chico; el objeto ha sido parte de una especie particular por toda su configuracion, pero no de diferente género, sino un verdadero *Megatherium*. Las diferencias, que

AMEGHINO señala, no existen; ni el esmalte en los dientes, ni la colocacion diversa de la abertura del pequeño canal, que perfora la base de la apófisis coronoidea (*).

Tenemos en nuestro Museo un pedazo de la mandíbula superior, con el diente primero de la fila, la mitad del alvéolo para el segundo diente, la pared interna de la cavidad nasal, y una porcion del paladar con el principio de la apófisis externa, que se une con el hueso zigomático. Esta porcion del hueso mandibular tiene el mismo aspecto de un animal viejo, que he mencionado antes, é igual tamaño de configuracion del cráneo como del diente, probando que el objeto ha pertenecido á la misma especie, si no al mismo individuo. El diente tiene axactamente la figura de la muela primera superior del *M. americanum*, pero es de tamaño mucho menor. La conservacion perfecta, permite decir, que su prisma es poco más largo que el del correspondiente inferior, pues es de 13 cm. y que el contorno cuadrangular se diferencia de este modo, que las dos superficies laterales, la externa y la interna, son conniventes de tal modo que al lado anterior mide sólo 1,2 cm., mientras que el posterior es de 2,4 cm. La corona tiene las dos crestas transversales, la anterior bastante más alta, con extension transversal de 1 cm. y la posterior de 2,4 cm. No faltan tampoco el surco débil perpendicular de las dos superficies conniventes laterales, como los ángulos redondeados anteriores y posteriores, que significan este diente como primero.

La mitad del alvéolo, que sigue en el hueso al diente, tiene la anchura considerable de 3,0 cm. Sigue de esta medida lo mismo, que ya prueban los dientes superiores del *M. americanum*, que éstos son más cuadrados, y los inferiores más oblongos. Entre los dientes sueltos del *M. nanus*, que existen en el Museo Nacional, no hay ninguno que entre perfectamente bien en este alvéolo; todos los terciarios son más grandes, de 3-4 cm. de extension de sus lados diferentes, y no pueden ser de la especie chica; por esta razon debo presumir, que ya en la época terciaria ha vivido otra especie mayor, aunque no del tamaño igual al *M. americanum*. No conociendo más que dientes sueltos de los cuales los más grandes existen solamente en pedazos de un lado, el anterior ó posterior, no me atrevía á fundar en restos tan insignificantes una especie nueva. Lo mismo vale de algunos huesos de los pies, que por su tamaño y figura han pertenecido al Megaterio y por su robustez indican una especie bastante grande. Son un astrágalo y dos falanges de uña, que pueden atribuirse por su figura particular al segundo dedo del pie anterior.

(*) Un segundo ejemplar del maxilar inferior, teniendo la porcion posterior con la base de la apófisis coronoidea y del cóndilo, aun mejor conservada, prueba la situacion de la abertura anterior del dicho canal en el mismo canto anterior, y no en la superficie externa, todavía más claramente, testificando la falsedad de la figura de AMEGHINO.

APÉNDICE CRÍTICO.

Como en mis apéndices anteriores simplemente he criticado dos de las costumbres extravagantes del señor AMEGHINO, en el primero su ligereza ó falta de juicio en fundar especies nuevas, sin estudio suficiente de las obras de autores anteriores, y en el segundo su arrogancia de criticar autores meritorios, á los cuales él no debe colocarse como parecido, hablando de ellos sin el respeto del junior, quiero en esta parte de mi obra dirigir la atención del lector á su ignorancia exorbitante de no saber, que los dientes del grupo de los Mamíferos, que LINNÉ llamaba *Bruta*, nombre que CUVIER cambió en *Edentata*, no tienen esmalte, atribuyendo esta capa de los dientes al interior de los del Megaterio chico, sin saber y pensar, que el esmalte es una cubierta externa de la corona, que solamente con pliegues, láminas paralelas y embudos abiertos se hunde de afuera en la otra sustancia del diente, para fortalecerla y que después por la trituración masticatoria de las elevaciones de dichos pliegues, láminas y embudos, el esmalte se hace visible en el interior de los dientes. No saber que es así y que los Edentados no tienen esmalte alguno, es para un naturalista, que se ocupa desde hace 20 años con los Mamíferos fósiles, lo mismo que si quisiera leer sin conocer las letras del alfabeto. Un tal individuo hubiese hecho mejor callándose la boca, que hablar con tanto orgullo.

14. *Megalonyx meridionalis*.

La existencia de este género particular, descubierto en Norte América por el antiguo Presidente JEFFERSON, en Sud América ha sido largo tiempo dudosa, aunque OWEN, BRAVARD y yo mismo lo habíamos ya indicado, pero hasta hoy sin seguro éxito. Sin embargo, la verdad es, que existía bien, y como parece probablemente antes de su existencia en Norte América.

Tenemos en el Museo Nacional, de la colección LELONG, dos objetos bien conservados, que adscribo al *Megalonyx*; el uno es un calcáneo perfecto, de figura tan particular, que es imposible no reconocerle; el otro un metatarso del dedo penúltimo, poco deteriorado al fin, faltándole la articulación terminal. Describiré las dos más detalladamente:

El calcáneo tiene la figura notable del hierro de una hacha, con un nudo grueso en lugar del mango, en el cual se presentan tres bien separadas articulaciones. La extensión más larga del hueso es de 12 cm.; la margen casi semicircular, correspondiente al filo de la hacha, es de 10 cm. de largo en línea recta y 8 cm. de ancho, la circunferencia del principio del mango es elíptica, bastante angosta, y tiene 4,5 cm. su diámetro mayor, pero 2,5 el menor.

El nudo con las tres caras articulares no es muy grueso, sino bien alto, de contorno comprimido, pero en sentido opuesto: no de arriba hacia abajo, como la porción con el filo de la hacha, sino de los dos lados; formando en su lado terminal dos escalones, de los cuales el superior lleva una cara articular grande de figura transversal elíptica, pero convexa, y el escalon inferior más ancho las otras dos caras articulares, de las cuales la menor, dirigida al lado interno del pie, articula, como la superior, con el astrágalo, mientras que la otra externa poco mayor y algo cóncava articula con el cuboïdes. Junto con las tres articulaciones tiene esta porción del calcáneo 7 cm. de altura.

La base de la hacha, antes del mango, es bastante delgada, pero la orilla semicircular se hace poco á poco más abultada, cambiándose en un canto muy grueso, que tiene casi en el medio de su extensión un tubérculo elevado en las dos superficies, que da á esta región un espesor considerable (*).

El otro objeto, que atribuyo á la misma especie, es un metacarpo del dedo cuarto del pie anterior, bastante parecido pero no del todo igual á las figuras 17, 18 y 19, pl. X de la misma obra de LEIDY, *Memoir of the extinct Sloth tribe of North-America*, 1853, 4to. Tiene 12 cm. de largo, pero le falta la cara articular terminal para la primera falange del dedo, que ha sido rota. La porción principal del hueso no es cilíndrica, sino bien comprimida, 2,2-2,4 cm. de ancho y 6 cm. de largo; al fin anterior se levanta poco su orilla, para unirse bien con la cara articular hemisférica que falta, mientras que el otro fin posterior se cambia en una porción ancha, principiando plana al lado interno con orilla aguda, casi de figura del cincel, levantándose en tubérculo alto circular, con otra cara al fin oblicuo-truncada. En esta porción se reconocen tres caras articulares, una al lado interno y dos al externo. La interna es de contorno triangular, de 2,6 cm. de largo y 2,0 cm. de ancho á su orilla inferior. Esta cara se había unido con la opuesta del dedo tercero. Al otro lado externo hay dos caras articulares, la una es larga y transversal en oposición con la del lado interno y la otra casi circular sobre el tubérculo grueso, como terminación oblicua de su superficie; pero las dos están unidas entre sí por una comisura media como un puente entre una escisión profunda hacia arriba y hacia abajo. Estas dos caras articulares conjuntas se habían unido con los parecidos del metacarpo del dedo quinto. El objeto descripto tiene un canto agudo entre las dos caras largas de 4 cm. de longitud, y las dos caras juntas del lado externo tienen la misma dimensión, pero la porción redonda es sólo de 2,0 cm. de ancho, mientras que la otra tiene doble anchura.

(*) Comparando el objeto descripto con las figuras 5 y 6 de la lámina XII en la obra de LEIDY sobre *Megalonyx*, se ve bien la grande similitud con el de nuestra colección, pero también la diferencia específica de los dos animales, á los cuales los objetos han pertenecido; el calcáneo de nuestra colección es menos prolongado al lado interno de la hacha, y más grueso al otro lado; y la curva de la orilla interna media no es tan profunda como en el calcáneo de Norte América.

No dudo, que el hueso descrito ha pertenecido á un *Megalonyx*, cuando se le compara con las figuras citadas de *M. Jeffersoni* de LEIDY. Se aumenta mi suposición, por el estudio de dos dientes que hay en el Museo Nacional, igualmente adquiridos con la colección LELONG, que se parecen de igual modo á dientes de *Megalonyx*.

El uno es un diente casi trigonal, pero con los ángulos redondeados: el diámetro mayor de la corona mide 2,3 cm., el del lado más angosto 1,4 cm. De los dos lados anchos de la circunferencia el uno es poco convexo, el otro muy poco excavado y el ángulo agudo entre estos dos lados el más redondeado. La cara masticatoria bien conservada tiene un surco profundo longitudinalmente dirigido, que cambia dicha cara casi en fosa; sus márgenes son bastante elevados, formando crestas laterales agudas, con un limbo oblicuo angosto externo de 2 mm. Todas las superficies naturales son lisas, bien pulidas y la substancia del diente de color amarillo negruzco, con la capa interna de la dentina dura sin vasos, puramente negra.

Este diente se parece exactamente á la figura de la muela tercera, representada en la obra de LEIDY, pl. III del cráneo de *Megalonyx* en $\frac{2}{3}$ del tamaño natural, lo que corresponde bien á nuestro diente, que es de $\frac{1}{3}$ mayor.

El segundo diente es de menor tamaño, pero casi de la misma figura; el diámetro más largo de su corona es de 1,6 cm. y el lado más angosto de la circunferencia trigonal de 1 cm. Cuadra este diente del mismo color amarillo negruzco bien á la figura pl. III de la cuarta muela de la misma obra de LEIDY, y aumenta mi suposición, que las dos han pertenecido á un *Megalonyx*, á causa de su semejanza perfecta con las figuras de la obra citada. Comparado con los contornos naturales de los dientes dados pl. XVI de la obra, son los acá descritos un poco más angostos, y el cuarto también un poco más corto, diferencias que me parecen indicar la diferencia específica de los dos animales, á los cuales han pertenecido.

Necesito advertir al lector que dichos dientes del *Megalonyx* están colocados en la mandíbula con su diámetro mayor transversalmente, el lado más angosto al interior de la boca y el ángulo más redondeado del triángulo al exterior.

No quiero dejar sin aviso, que el nombre aplicado á esta especie de *Megalonyx* ha sido inventado por BRAVARD, lo que indiqué ya antes, pág. 180 del tomo I de estos Anales; aprobando por mi descripción actual la denominación de mi finado amigo como testimonio de aprecio, en contra de D'ORBIGNY, que había unido la especie de *Megalonyx* del país con la de Norte América en la misma especie. Objetos fósiles, pertenecientes al género *Megalonyx* no se han encontrado en la colección de BRAVARD, actualmente propiedad del Museo Nacional; en vano he buscado entre su contenido un hueso que pueda pertenecer al *Megalonyx*, aunque las muestras de la colección LELONG lo hacen muy probable, que BRAVARD ya había descubierto restos pertenecientes á este animal.

VI. CETACEA.

Á la especie nueva cuaternaria de este grupo ya anteriormente descrita, página 138 de este tomo III con el nombre de :

Delphinus (Pontistes) rectifrons.

puedo adjuntar otra especie, por una descripción más detallada, que había dado á conocer con el nombre de *Saurocetes Argentinus* en los *Ann. & Mag. of Nat. Hist., 4 ser.*, tomo VII, pág. 51 del año 1871. Como este nombre ya ha sido aplicado por mi finado colega D. LUIS AGASSIZ, á un género de los *Zeuglodontidae*, me veo empeñado en revocar mi denominación primera, desde que sé, que el animal descrito por AGASSIZ no es del mismo género que el mío, llamando á éste con el nuevo nombre de *Saurodelphis*, lo que ya había indicado por corta noticia en los “Anales de la Soc. Científica”, tomo XXXII, pág. 113.

15. *Saurodelphis Argentinus.*

Esta especie de los *Delfinidae* fué fundada en 1870 sobre un gran pedazo de la mandíbula inferior, regalado al Museo Nacional por el finado Dr. D. MANUEL MONTES DE OCA, que lo había recibido de un cliente enfermo, como sacado de la barranca del río Paraná, cerca del pueblo del mismo nombre, en Entreríos. La descripción que he dado del dicho objeto en el periódico científico inglés, l. l. muestra, que han sido dos porciones posteriores del maxilar inferior, el uno de la parte media con las dos filas de dientes de 38 cm. de largo, terminado poco atrás de los últimos, mientras que el otro de la rama derecha principia con el alvéolo del último diente y termina, de sólo 14 cm. de largo, en la base de la apófisis coronoidea. Se puede calcular, de la anchura decreciente de la porción dental, que faltaron hasta la punta del maxilar, á lo menos 25 cm. y que todo el maxilar, con la dicha apófisis y desde el cóndilo ha tenido como 85-90 cm. de largo.

Esta suposición se ha justificado por el descubrimiento del cráneo en la misma región de la barranca del río Paraná, por D. ARTEMIO CARRERAS, en el paraje de su estancia de “Las Curtimbres”; objeto precioso que dicho caballero regaló generosamente al Museo el 29 de Junio de 1890. Sabemos ahora, que este animal marino ha sido un delfín de figura y configuración de la actual *Pontoporia*, GRAY. (*Stenodelphis* GERV. D'ORB.), del cual he dado una descripción detallada en el tomo I, pág. 389, pl. 25-28, pero de tamaño mucho mayor, teniendo el cráneo con su pico, en conservación completa, á lo menos la longitud de 1 metro entero. En su estado deteriorado, como está

actualmente, sin la punta del rostro y la cavidad del cráneo con la region del occipital, mide la porcion en mi poder 60 cm., y unida con una punta separada anterior del rostro, de 26 cm. de largo, 86 cm., faltando la cavidad de los sesos con el occipital y las partes adjuntas del vértice y de la base del cráneo con el esfenoidal, que darán la longitud normal de 1 metro, si hubiesen estado presentes.

En la lámina adjunta, pl. VIII, he dado una figura restaurada, en cuanto ha sido posible, de tamaño medio del natural.

La figura 1 de la dicha lámina representa el cráneo, como es actualmente, visto de arriba, con una restauracion hipotética por medio del cráneo de *Pontoporia*, siendo las partes que faltan, adjuntadas en contornos de figuras en medio tono de las partes del cráneo, que existen. No describiendo las hipotéticamente adjuntas, principio mi examen con la region nasal, como la region central del cráneo, tal como se halla en su estado deteriorado. Se ve en medio de dicha region las dos aberturas nasales, separadas por el tabique nasal del vómer, como pared angosta entre las dos aberturas, que perforan el cráneo de arriba hacia abajo, indicando su terminacion inferior por los dos agujeros abiertos, cada uno al fin del conducto nasal derecho é izquierdo. Atrás de estos dos conductos se levanta el cráneo en un tubérculo fuerte ascendente y reclinado, que se hace poco más grueso en el trayecto á su altura normal, que es como de 6 cm. encima de la margen externa de la abertura común nasal. Este tubérculo tiene á cada lado una cresta fina descendente, que se hace poco á poco más alta y más ancha en su trayecto hacia abajo, uniéndose al fin con la elevacion gruesa y convexa, que incluye de los lados la abertura nasal común, continuándose como rodetes siempre poco más anchas y más altas sobre toda la porcion anterior del cráneo hasta la base del rostro. Entre estos dos rodetes queda libre un surco profundo de 1,5-2,0 cm. de ancho, que se continúa con los ribetes en la base del rostro, cambiándose al fin en línea fina elevada entre las dos superficies semicilíndricas, que cubren todo el rostro hasta su punta, haciéndose con el rostro poco á poco más angostas, separadas entre sí por un surco fino angosto, cuando la línea fina elevada se ha perdido casi en el medio de la longitud del rostro.

Volvemos en nuestra descripcion al grueso tubérculo central atrás de las dos aberturas nasales. Tiene este tubérculo una línea fina longitudinal media, poco abierta en figura de una sutura, y el examen más exacto prueba, que es en verdad una sutura media, que pasa por toda la substancia del tubérculo, dividiéndola en dos partes iguales separadas, pero unidas por dicha sutura en una substancia común huesosa. Examinando entonces la superficie anterior natural del tubérculo con exactitud se ve en su base, poco antes de la union de sus listas elevadas laterales con los rodetes, que se continúan sobre el rostro hasta su fin, otras dos finas suturas arqueadas, que separan la última base del tubérculo de la porcion superior, indicando la union de los dos la-

dos del tubérculo con otros dos huesos, ocultos en el principio del tubo nasal abajo del tubérculo. Estos dos huesos pequeños son los nasales, y el tubérculo bipartido encima de ellos pertenece á los huesos frontales, ascendidos abajo de la larga extension de los huesos mandibulares superiores, mientras que los rodetes elevados, antes mencionados, continuándose hasta la punta del rostro, son los intermaxilares. Examinando bien su origen al lado de la abertura nasal se encuentra á cada lado una pequeña prolongacion plana de los ribetes, que se une por sutura con los lados del tubérculo común, abajo de sus listas elevadas laterales, y esta pequeña prolongacion es el principio de cada hueso intermaxilar. Algunos agujeros al lado externo de la sutura, que separa la dicha prolongacion del hueso intermaxilar y el hueso mandibular, indican bien que la sutura se continúa al lado externo de los rodetes por todo el rostro, hasta su fin, formando los intermaxilares las dos superficies semicirculares del rostro, separados de los huesos mandibulares abajo de ellos por otro surco lateral á cada lado del rostro, que se pronuncia muy bien por su grande hondura hacia atrás, corriendo por todo el rostro, hasta la punta.

El espacio libre triangular entre los dos huesos intermaxilares, antes de los conductos nasales, que perforan el cráneo en direccion perpendicular, es generalmente en los cráneos de los delfines ocupado por huesos finos, adentro esponjosos y por esta razon muy frágiles y fáciles de destruir. Así ha sucedido, que no existe más de ellos en nuestro cráneo que una gran fovea con substancia esponjosa en su fondo. Tomando las especies ya conocidas las más parecidas por modelo, para reconstruir este defecto, me incliné á aceptar el *Delphinus (Pontistes) rectifrons*, descrito y figurado en la pág. 138, lám. II, fig. 12 de este mismo tomo, como el más conveniente de los fósiles, ó la *Pontoporia*, descripta, tomo I, pág. 389, pl. 16 de los actuales, los dos parecidos á nuestro animal por su rostro prolongado y grácil.

En estos dos delfines se levanta la base de los huesos mandibulares entre los intermaxilares con una elevacion semilunar muy convexa, inmediatamente antes de las aberturas nasales, que se prolonga hacia adelante en apófisis baja triangular hasta el punto, en el cual los dos huesos intermaxilares se tocan, por intermedio del vómer, que entra por sutura en union con ellos. Creo que ha tenido la misma configuracion también el *Saurodelphis*, cerrándose el vacío largo, que se ve en la figura pl. VIII, desde las aberturas nasales hasta la union de los huesos intermaxilares, por una porcion parecida de los huesos mandibulares, que no quise dibujar en mi figura, porque no me creía autorizado para tal representacion sin otra razon que la de la analogía.

Continuando mi descripcion de los restos bien conservados, en cuanto son visibles por su índole, me ocuparé primeramente con las dos altas crestas huesosas, que salen del tubérculo central de los huesos frontales atrás de los conductos nasales, tomando su origen en la cima poco más dilatada del tubérculo, como dos láminas huesosas fuer-

tes, ligadas á éste con un nudo huesoso y descendentes á cada lado del tubérculo, como prolongaciones hacia atrás de su substancia. Por un surco corto descendente cambian las dos láminas su direccion hacia atrás por curva hacia adelante, continuándose al lado de los huesos intermaxilares separados de ellos por una distancia de 1 cm., hasta la base del rostro, adonde se terminan con borde natural oblicuo, con ángulo más ó menos como un recto, descendiendo con esta porcion anterior, poco á poco más inclinándose al exterior, hasta el nivel de la base del rostro. Así se forma por estas dos crestas, de las cuales la del lado derecho del cráneo mejor conservado tiene la anchura de 5 cm., una hoya oblongo-oval larga de 20 cm. y casi de la misma anchura en el medio, para recibir las grandes bolsas aeríferas, que tienen todos los delfines encima del cráneo, entre éste y la capa adiposa bajo la piel en contorno de la válvula, que cierra los conductos nasales con sus apéndices hacia afuera (*). El tamaño considerable de la hoya encima del cráneo, al rededor de los conductos nasales, permite suponer, que las bolsas aeríferas han sido muy grandes y la configuracion de todo el aparato aerífero más ó menos conforme con el de la *Pontoporia*, descripta en el lugar abajo citado.

Las crestas altas, que rodean la hoya para las bolsas aeríferas pertenecen por su origen á los huesos mandibulares, que cubren casi todo el cráneo al lado de los intermaxilares desde la punta del rostro, hasta el hueso occipital, ocultando abajo su capa huesosa á los frontales y parietales encima del cráneo y una porcion de los temporales á sus lados. Parece que entre los Delfines actuales el género *Platanista* del río Ganges, ya conocido á los autores antiguos: PLINIO y ELLIAXO, ha sido el más próximo al nuestro por su configuracion general, aunque no tiene el *Saurodelphis* las altas láminas perpendiculares sobre los huesos mandibulares, que distinguen el *Platanista* de todos los demás Delfines (**).

El rostro sepárase del casco encefálico entre las márgenes abruptas de las dos crestas de la frente, con una base angosta de 7 cm. de ancho y 9 cm. de alto, haciéndose siempre poco más angosto y más bajo en su curso, hasta llegar á la punta, en donde sólo tiene la altura de 3 cm. y 2,5 de anchura; su longitud entera es, según los restos conservados, seguramente entre 65-70 cm. Se compone de seis huesos separados, que son: los dos intermaxilares y los dos mandibulares en la porcion superior, y los dos maxilares en la inferior.

El origen de los dos intermaxilares ya lo he indicado antes. Éstos se unen con el tubérculo central de la frente á cada lado por una continuacion angosta y plana, que asciende poco á la base externa de dicho tubérculo, bien indicado por la sutura, que se

(*) He dado una descripcion detallada de este aparato aerífero de la *Pontoporia* en el tomo I, pág. 422 sig., lám. XXVII, fig. 5-7.

(**) Véase sobre este género la obra de VAN BENEDEN y GERVAIS: *Ostéographie des Cétacés*, pág. 484.

ve claramente en mi figura 1 de la lámina VIII. Dejando el tubérculo este apéndice angosto cada intermaxilar se cambia en doble anchura y continúa su curso hacia adelante al lado externo de la gran abertura nasal común, sin interrupcion hasta la punta del rostro. En la porcion de su curso sobre la frente inferior del cráneo, desde la dicha abertura hasta el límite anterior de las láminas anchas frontales, es cada hueso intermaxilar poco convexo y como de 2 cm. de ancho; los dos distan entre sí al principio, atrás de la abertura nasal común de 3 cm., y se acercan en su curso ulterior poco á poco, hasta que ellos se tocan en la línea media del rostro, en una distancia de 20-21 cm. de la margen anterior de la abertura nasal. El vacío entre ellos en esta porcion de su curso lo colman los huesos mandibulares, que están situados abajo de los intermaxilares, con las dos porciones particulares ya antes indicadas y descritas. Faltan éstas en el cráneo, que tengo á mi disposicion y no están tampoco dibujadas en la figura 1, por no conocer su figura exacta. En el punto, en donde termina la indicada porcion de los mandibulares entre los intermaxilares, entra en la sutura, que une éstos entre sí, una lámina fina huesosa, apenas bien distinguida en muchos puntos anteriores del rostro, pero siempre presente hasta su extremidad. Esta línea fina es el vómer. La vista del corte transversal del rostro, casi en el medio de su curso, que he dado, fig. 3 de la lám. VIII, muestra la interposicion de la lámina fina del vómer entre los dos huesos intermaxilares y mandibulares, faltándole entre sus maxilares inferiores, que no entran en contacto con el vómer, porque éste no es parte del maxilar.

Ya desde la salida del rostro, afuera de la region del frente con las crestas frontales, se levanta la superficie más angosta de los intermaxilares en figura particular semi-cilíndrica, que se separan de los huesos mandibulares por surcos profundos á cada lado, que corren hasta la punta del rostro, conteniendo en su interior la sutura horizontal que separa y une los dos huesos en su curso ulterior. Otra sutura media perpendicular existe entre los intermaxilares y mandibulares, como ésta también en los dos huesos maxilares.

El principio de los huesos mandibulares no existe tan bien inclinado, como el de los intermaxilares. Creo ver una sutura nndulosa en el lado del paladar, entre el mandibular y los huesos frontales, que separa los dos en el vacío que recibe los ojos, pero como toda la region de los huesos palatinos se ha perdido del cráneo, la separacion genuina resta dudosa. Si es así, principian los huesos mandibulares poco antes de los conductos nasales, uniéndose acá con el vómer, que sale como tabique entre los dos conductos nasales, para unirse con los huesos palatinos y después anteriormente con la porcion del paladar de los huesos mandibulares. Corren éstos desde aquí hacia adelante, formando la superficie inferior del rostro, á su principio basilar como cresta alta de contorno triangular, correspondiente al espacio trigonal superior entre los huesos intermaxilares, unidos en esta region hacia abajo con los huesos palatinos,

que se han perdido completamente. Pero el vómer se ha conservado como tabique entre los dos conductos nasales, continuándose de acá hacia adelante entre los dos huesos mandibulares, como lista fina media en la sutura, que une los dos huesos mandibulares. Esta porción del rostro es mucho más ancha y gruesa, que la correspondiente del lado superior, teniendo el paladar al principio, antes de la unión con el vómer, 7 cm. de ancho, enangostándose luego á 5 cm., y después poco á poco hasta 3 cm., cuya anchura tiene casi en el medio de su longitud. La punta misma, que la tengo á la vista en dos ejemplares poco diferentes, termina arqueada, con la cuerda de su arco en 2 cm.

El paladar es al principio un trigono elevado, como ya he dicho antes, pero se cambia luego en plano, hasta el medio de la longitud del rostro; después principia su plano medio á levantarse convexo, aumentándose la elevación más con la marcha del rostro á la punta, en donde sobrepasa el medio bastante los lados.

La configuración de la mitad inferior del rostro, compuesto de los huesos maxilares, corresponde á la superior en anchura y longitud, en tanto las dos partes están provistas de dientes, que ocupan los dos lados de cada una de las dos porciones, pero con la pequeña diferencia, que la inferior es en toda su extensión poco más angosta y menos alta. Otra diferencia general existe en la falta del surco profundo lateral, que separa el intermaxilar del mandibular por todo el rostro, porque al maxilar no acompaña un intermaxilar, aunque existe también en la inferior porción del rostro un surco menos hondo y poco pronunciado á cada lado más abajo, acompañando la sutura media longitudinal, que existe entre los dos maxilares unidos en una porción, hasta la separación posterior en dos ramas divergentes. La unión se extiende de la punta hasta atrás por todo el rostro, en cuanto existen dientes en cada lado de las dos mitades del rostro; después se separan los dos maxilares bajo un ángulo de 40 grados, aumentándose su divergencia poco á poco más, hasta la distancia de los cóndilos, que puede estimarse entre 20-24 cm., según los restos conservados del cráneo. Faltan en el Museo dichas ramas del maxilar, con la apófisis coronóidea, el cóndilo y el ángulo terminal, pero de la presencia de la cara articular para el cóndilo en la gran apófisis temporal, que existe, estas porciones distantes del maxilar con los cóndilos pueden calcularse aproximadamente en 22 cm. cada una, dando al maxilar entero hasta la punta del rostro 75 cm. de longitud. La figura 6 de la lámina VIII da una restauración completa del maxilar inferior, como lo he dibujado según la analogía de la *Pontoporia*.

Existen en el Museo Nacional muchos dientes sueltos, que han pertenecido al *Sau-rodolphis* y otros pedazos de las dos mandíbulas, con dientes implantados. Según el informe, que el maxilar del cráneo, con sus alvéolos aunque vacíos, pero bien conservados, puede dar, el animal ha tenido como 20 dientes á cada lado de las dos mandíbulas, asemejándose bastante por su configuración á los dientes del *Champsodelphis*

macrogenius, como están dibujados en la fig. 1, pl. 57, de la obra citada de VAN BENEDEN y GERVAIS. En los dientes, todavía conservados en sus alvéolos existe una gruesa capa de esmalte, al rededor de la base de la corona, que cubre toda la circunferencia del diente en la abertura mucho más ancha del alvéolo, que la corona angosta conoidea del diente, dándole por este cemento soldante una posición fija en el alvéolo más extendido que la corona con su raíz, aunque ésta tiene también un grosor considerable. La corona de cada diente es un cono de 1 - 2 cm. de alto, poco reclinado con la punta hacia atrás; algunos pocos con la corona más alta de 2 cm. y bastante grácil han sido los primeros de cada fila, á la punta de los dos maxilares. En esta región los alvéolos son de contorno oblongo, porque la raíz del diente, que principia con una base cilíndrica corta, se extiende pronto en una lámina comprimida ancha, prolongada hacia atrás en ángulo de doble longitud de la corona y otro pequeño ángulo al principio en oposición con el posterior. He dado, fig. 7, pl. VIII, una vista de tal diente completo. La corona de cada diente de esta configuración general es de color negro y cubierto en todo su contorno con esmalte liso, de superficie finamente rugulosa; el cemento tiene un color amarillo claro rojizo y una superficie lisa pulida, sin rugulósidades. La raíz es de color oscuro-fusco, casi negro.

Los dientes siguientes hacia atrás son poco á poco menos altos pero más gruesos, con raíz igualmente prolongada hacia atrás, y por esta razón reciben los alvéolos un contorno prolongado elíptico hasta el medio de la longitud del rostro; después se cambian los dientes en otra figura oval cilíndrica, con corona mucho más gruesa, aunque del mismo cono igualmente más grueso y punta poco reclinada, cambiándose la raíz en cilíndrica comprimida, con la porción inferior dividida en dos puntas cónicas divergentes, y aun en tres puntas, si una de las dos raíces terminales se divide otra vez en dos. De esta configuración son los dientes de la mitad posterior de las dos mandíbulas, de los cuales uno de la inferior representan mis figuras 8 y 9 de la lámina VIII. He tomado este diente como el último de los ocho presentes en la porción del maxilar, que tenemos en el Museo, como regalo del señor Dr. D. MANUEL MONTES DE OCA. Ha pertenecido á un individuo poco más grande que el del cráneo; lo que prueban las distancias mayores de los dientes próximos entre sí. En la mandíbula superior distan los cinco dientes todavía conservados en sus alvéolos, los unos de 2, los otros 3 cm. con sus ejes, pero en el pedazo del maxilar inferior se aumenta dicha distancia hasta 4 cm., aunque no general entre todos, sino con igual variación de 2-4 cm. Tiene este pedazo 10 alvéolos en un lado, hasta la conclusión de la serie y 6 en el otro, faltando los otros alvéolos por destrucción. La mandíbula superior tiene también 10 alvéolos á un lado y 9 al otro, en una porción media, que corresponde bien al pedazo del maxilar por su extensión; pero los alvéolos y los dientes todavía presentes son menores, como también el hueso mandibular en anchura y altura. He

dado figuras del corte transversal de las dos mandíbulas, fig. 3 y 4, aquélla de la superior y la otra de la inferior, que prueban la relacion del tamaño de las dos mandíbulas entre sí y la colocacion de los dientes en cada una, mostrando la reclinacion de las coronas más al exterior.

He dado también en la figura 10 la representacion de uno de los dientes más chicos, de los cuales existen cuatro en el Museo. Creo que estos dientes chicos han sido los primeros en cada mandíbula, porque en un resto de la punta del maxilar, que tengo á la vista, son los alvéolos anteriores más chicos que los siguientes, estando en un alvéolo todavía la raíz del diente, que prueba su tamaño menor; con el tercer diente de cada lado parece principiar su tamaño regular, que se aumenta poco en la direccion longitudinal de cada uno, pero poco más en la de latitud. Los últimos dientes han sido más gruesos que los anteriores.

No necesito decir, que los dientes de las dos mandíbulas alternan con sus coronas, cuando la boca está cerrada; porque esta regla es general para todos los Mamíferos. Otra regla es menos general, que las coronas de los dientes inferiores son más inclinadas con la punta hacia afuera, que las de la mandíbula superior, formándose por esta colocacion poco diferente una conclusion fácil y segura de las dos dentaduras, cuando el animal quiere cerrar la boca.

Al fin debo advertir al lector, que por los dos huesos mandibulares de cada maxilar corren dos grandes conductos alveolares, que perforan cada uno de los cuatro huesos en toda su extension, del principio hasta el fin, representados por las figuras 3 y 4, lám. VIII. En los maxilares superiores, principian los conductos alveolares al lado del vómer, que le acompañan hasta la punta; en los maxilares inferiores existe su grande abertura oval en la porcion ascendente con la apófisis coronoidea y el cóndilo al lado interno, con boca extremadamente grande, ocupando toda la base de dicha porcion de cada rama del maxilar, uniéndose luego las dos grandes bocas en un común conducto desde la union de las dos porciones divergentes del maxilar en un hueso más ó menos cilíndrico. Entran las puntas de las raíces en dicho conducto casi libres del alvéolo, para recibir los nervios y vasos sanguíneos, que necesitan los dientes para su existencia, de los grandes troncos centrales, que entran libres suspendidos en ellos.

Resta hablar de la porcion del cráneo atrás del gran tubérculo frontal. Desgraciadamente se ha perdido el casco encefálico, con excepcion de un pedazo de la base al lado izquierdo de su circunferencia. Este pedazo pertenece á la cavidad encefálica, abajo de las anchas crestas frontales, que se extienden encima de dicha region para formar la bóveda de las cavidades para los ojos, con el arco superciliar á su borde externo. Dicha bóveda la construyen las porciones laterales de los huesos frontales, cubiertos encima por los huesos mandibulares. Una esquina poco descendente de éstos

sirve para ligarlos hacia adelante con los huesos lagrimales, y hacia abajo con el delgado y fino hueso zigomático, generalmente de figura de un estilo no más grueso que un alambre regular. En oposicion con la esquina anterior se forma en esta porcion superciliar otra esquina descendente posterior, que corresponde á la espina orbital posterior de los otros Mamíferos; con ella termina la region superciliar del cráneo de los delfines. Nada se ha conservado de esta region en nuestro cráneo.

Atrás de dicha region superciliar se prolonga á los lados posteriores del casco encefálico la region temporal, como una bóveda huesosa bastante ancha y descendente, que termina hacia abajo con la concha auditiva, órgano huesoso de figura particular de los Cetáceos, que está libremente suspendido al lado externo de las largas y altas crestas basales, que se forman en esta porcion basilar del cráneo, abajo de las partes centrales del hueso esfenoideas y occipital. Una fuerte apófisis huesosa del temporal sale de esta porcion de los lados posteriores del casco encefálico, dirigiéndose poco hacia arriba con su punta, para tocarse casi con la dicha espina posterior orbital, que pertenece al hueso frontal. La mitad de esta apófisis fuerte se ha conservado en nuestro cráneo, pero solamente á su lado izquierdo, y con ella toda la bóveda huesosa, que lleva la apófisis, extendiéndose hacia arriba hasta la base de las crestas laterales frontales y hacia adelante hasta el principio del rostro. He restituido en mi figura 1, pl. VIII, las apófisis temporales en los dos lados del cráneo, para dar una vista hipotética de arriba del cráneo; en la figura 2, falta la mitad de la apófisis, mostrando el cráneo tal como es en su estado actual.

Contemplándole de lado, en la fig. 2, se ve sólo la base de la apófisis temporal, con la ruptura de contorno triangular en ella y la cara articular oval en su pared anterior, que recibe el cóndilo del maxilar. La pared convexa encima del tronco de la apófisis temporal pertenece á la escama del hueso temporal, uniéndose hacia adelante con igual escama del hueso esfenoideas, bien indicada en mi figura por un surco transverso en esta region de la figura, y otro surco horizontal encima, que indica la union por sutura desvanecida de las alas esfenoideas con el hueso frontal hacia arriba y con el hueso mandibular hacia adelante. El vacío entre el esfenoideas y el mandibular han llenado en la pared del cráneo los huesos palatinos y pterigoideos, que se han perdido casi completamente, porque son en todos los cráneos de delfines de textura fina muy frágil; solamente una porcion del hueso palatino creo ver circunscripto por sutura, entre la base del rostro y el esfenoideas; con exactitud no se reconoce nada más que el hueso vómer, que forma el tabique entre los conductos nasales y los dos huesos mandibulares, acompañándolos hasta la terminacion del rostro. Nada se distingue sino los restos de los dichos huesos, también visibles en mi figura, más indicándose por la analogía con otros cráneos de delfines, que por la estricta separacion de las suturas bien visibles entre ellos.

Para dar una idea, si no exacta, á lo menos aproximativamente parecida de la configuracion del casco encefálico he dibujado en la figura 1, pl. VIII, su contorno, según la analogía del género *Pontoporia*, que me ha parecido más próximo al nuestro por su configuracion general. Se ve en dicha figura al rededor de los restos conservados del cráneo de *Saurodelphis*, los contornos del cráneo de *Pontoporia*, dibujados en tono más débil del dibujo, indicando á cada lado las porciones de los huesos unidos de frontal y mandibular y atrás del gran tubérculo central del hueso frontal la circunferencia del casco encefálico, representado por el hueso occipital, que asciende hacia adelante en el medio del cráneo, para tocarse con el frontal en dicho tubérculo, que sobrepasa á los huesos parietales, escondidos debajo de los frontales, y el occipital en casi todos los cráneos de los delfines actuales. Á la terminacion posterior del casco se ven los dos cóndilos occipitales, como las últimas excrecencias del occipital.

APÉNDICE CRÍTICO.

AMEGHINO tiene la costumbre de dar su opinion sobre restos publicados por otras personas, aunque en muchos casos no sabe decir nada de nuevo y de particular de éstos ó de otros parecidos. Nada debe en su concepto pasar al público sin su aprobacion ó negacion.

Así ha publicado (*) tres restos de Delfines fósiles, que él da como nuevas especies, y dos aún como géneros nuevos, que á mi modo de ver son todos ya conocidos.

El uno lo llama su autor: *Saurocetes obliquus* y figúralo, pág. 164, l. 1., pero no es posible conocerlo exactamente, porque faltan todas las coronas de los 10 dientes. Para mí es el objeto un pedazo del maxilar del *Saurodelphis Argentinus*, cerca del punto del rostro, lo que prueban los restos de los dientes muy inclinados al exterior.

El otro: *Ischnorhynchus Van Benedeni* pertenece muy probablemente al mandibular y no al maxilar del mismo género *Saurodelphis*, con dientes poco más aproximados.

El tercer objeto, pág. 165, que el autor llama: *Pontivaga Fischeri*, es para mí el maxilar del rostro del género: *Delphinus (Pontistes) rectifrons*, descripto: Anales etc., tomo III, pág. 138, lám. II, fig. 12, lo que se probaría, si los dientes fueran conocidos; pero faltando todos no es permitido fundar en tal objeto destruido un género nuevo con seguridad.

Faltando también todas las coronas, no es posible clasificar bien el objeto.

(*) Revista Argentina de hist. natur., tomo I, entr. 3, pág. 162 sig.

EXPLICACION DE LAS LÁMINAS VIII—X.

PL. VIII.

Fig 1. Figura del cráneo de *Saurodelphis Argentimus*, vista de arriba, $\frac{1}{2}$ del natural,
E. Os frontis.

l, punta del zigomático.

m, hueso mandibular.

n, intermaxilar.

o, escama del occipital.

p, parietal.

et, apófisis zigomática del hueso temporal.

Fig. 2. Vista de la punta del pico de abajo, $\frac{1}{2}$ del natural.

Fig. 3. Ruptura basal de dicha punta, tamaño natural.

Fig. 4. La misma del maxilar inferior, igual tamaño.

Fig. 5. Figura del cráneo, vista del lado, $\frac{1}{2}$ del natural.

m. hueso mandibular.

n intermaxilar.

at apófisis zigomática.

pt hueso pterigoideo.

v. vómer.

Fig. 6. Maxilar, la porcion basal restaurada.

Fig. 7. Diente anterior del maxilar.

A. Visto del lado externo.

B. Del lado posterior angosto.

Fig. 8. Último diente del mandibular.

Fig. 9. El mismo, visto de atrás.

Fig. 10. Un diente de los más pequeños; los tres de tamaño natural.

PL. IX.

Fig. 1. Figura del cráneo de *Nesodon imbricatus*, $\frac{2}{3}$ del natural, visto de abajo.

i, 1-3 dientes incisivos.

c, diente canino.

pm, 1-4, los 4 premolares.

m, 1-3, los 3 molares.

E, esquina posterior del hueso frontal.

O, apertura externa del oído.

pt, hueso pterigoideo.

r, *pars petrosa ossis temporum*.

cd, cd, *condyli occipitales*.

Fig. 2. Dentadura de leche de *Nesodon imbricatus*.

i, 1-3 *dentis incisivi*.

c, *dens caninus*.

pm, primer premolar persistente.

x, alvéolo vacío del segundo premolar.

n, diente incisivo medio persistente, saliente.

Fig. 3. Dentadura de leche de *Nes. ovinus*. Dos premolares de leche.

Fig. 4. Dos molares, apenas salidos de sus alvéolos; el anterior poco usado adelante, el posterior del todo intacto.

PL. X.

Fig. 1. Figura del cráneo de *Nesodon ovinus*, visto de lado, $\frac{2}{3}$ del natural.

a, intermaxilar, con los incisivos 1, 2, faltando el 3.

b, mandibular con las siete muelas.

c, lugar del colmillo, que falta.

cd, *condili occipitales*.

o, *meatus auditorius externus*.

pt, *os pterygoideum*.

r, *pars petrosa ossis temporum*.

st, *apophysis styloidea*.

z, *zygomaticum*.

Fig. 2. Dentadura del mandibular de *Nesodon imbricatus*, vista del lado externo, $\frac{2}{3}$ del natural.

Fig. 3. La misma del maxilar; igual tamaño.

Fig. 4. Las caras masticatorias de los dientes del maxilar; ditto.

pm, los 4 premolares.

m, los 3 molares.

X.

SUPLEMENTOS Á LAS DIFERENTES DISERTACIONES PUBLICADAS ANTERIORMENTE.

En los 30 años, que han pasado desde que principié á publicar estos Anales en el año 1861, se aumentaron no solamente mucho los objetos del país depositados en las colecciones del Museo Nacional, sino también los conocimientos de ellos; y así ha sucedido, que algunas de las opiniones, anteriormente publicadas en estos Anales, se han modificado, dando lugar á datos más fidedignos y bien probados por nuevos documentos.

Aunque algunos de estos nuevos datos ya se han publicado, sea por mí ó por otros autores, en otras obras, no me parece de más, comunicar acá los que me parecen más útiles para el verdadero conocimiento de los objetos; y por esta razon, daré estos suplementos á mis descripciones anteriores sin orden sistemático, sino con preferencia de aquellos que considero como los principales.

I. SUPLEMENTOS Á LA MONOGRAFÍA DE LOS GLYPTODONTES CONTENIDA EN EL TOMO II D. L. ANALES.

1. La nariz de los Glyptodontes.

La configuracion de la nariz externa blanda no la conocemos, y no puede conocerse, porque el tejido orgánico elástico, que la forma, se descompone poco después de la muerte del animal. Todo lo que se puede conocer sobre su figura verdadera debe deducirse de los huesos conservados del cráneo, que sirven como fundamento de los cartilagos, tejidos externos y la piel, con sus nervios y vasos sanguíneos. Por esta razon necesito un examen exacto de las variedades, que muestra la apertura huesosa de la cavidad de la nariz, con sus láminas internas de las conchas y del hueso etmoides, que dejan por su configuracion vacíos entre sí en el interior de las cavidades y conductos nasales.

En este punto muestran los diferentes géneros de los Glyptodontes dos tipos muy desiguales:

Los unos tienen todos estos huesos accesorios ocultos en el interior de la cavidad de la nariz; los otros salen con porciones del hueso etmoides y las conchas adyacentes fuera de la abertura nasal externa. Á aquel tipo pertenecen los géneros *Glyptodon* y *Doedicurus*, á éste los *Panochthus* y *Hoplophorus*.

De la nariz del género *Glyptodon* he dado una descripcion ilustrada por figuras, pág. 231, pl. 24, 25, fig. 1, y 28, fig. 1 y 2, comparándolo con la de HUXLEY, *Philos.*

Trans., 155, pág. 57, pl. VI, fig. 1 y 2, que prueba poca diferencia entre las especies de este género. Del otro género *Doedicurus* no se conoce más de la nariz, que la abertura externa, figurada por mí, pl. 42, fig. 1, que corresponde bien á la del *Glyptodon*, aunque no del todo, con diferencias pequeñas subordinadas.

Del grupo segundo, con el hueso etmoides libre saliendo afuera de la abertura nasal, he dado una descripción adicional, pág. 408, pl. 42, fig. 5, rectificando mi descripción anterior, pág. 8 del tomo II. La punta saliente de los huesos nasales, que indica los contornos de la abertura nasal *g*, no es á la punta del rostro, sino casi en medio de la frente, como una orilla triangular gruesa, bajo la cual sale el hueso etmoides con un arco ancho casi paralelo á dicha punta, inclinándose hacia abajo con prolongación *c* de casi 10 cm., para tocarse con la punta ancha bipartida del hueso intermaxilar, que forma la terminación anterior del fondo de la cavidad nasal, es decir: el paladar huesoso. Este arco tiene un surco medio profundo que le divide en dos porciones simétricas laterales *a a*, dilatándose con su porción principal superior, abajo de la punta de los huesos nasales, en dos láminas anchas encorvadas, que acompañan las orillas anteriores de los huesos nasales, hasta el ángulo de ellos con igual abertura pero más sobresaliente, atándose con esta porción al borde lateral de la abertura nasal verdadera. Otra prolongación forma el arco del etmoides á su terminación inferior á cada lado, para unirse en prolongación retrógrada con el paladar huesoso, que hace la base de la cavidad de la nariz. Acá salen las terminaciones anteriores de las conchas nasales inferiores *b b*, correspondientes á las crestas *c* en la figura 1 de HUXLEY, para colocarse en esta abertura, que los dos arcos del etmoides dejan libres, una á cada lado, mientras que las porciones medias de los arcos se unen en un arco común, para formar el tabique medio de la cavidad nasal, corriendo hacia atrás como continuación del vómer, lo que son en verdad los arcos. El tabique nasal recibe por esta configuración, en su contorno perpendicular transversal, la figura de la letra T, como ya he dicho antes, tomo II, pág. 409, llamándolas no muy bien: sus pequeñas conchas laterales; ellas son dos crestas perpendiculares separadas, que se levantan del fondo de la cavidad nasal, al lado del tabique, paralelas á las conchas nasales inferiores, entre ellas y el tabique (*).

Mucho más complicado es el aparato nasal externo del género *Hoplophorus*, del cual se ve un modelo casi perfecto en el cráneo, que adscribo al *H. ornatus*, tomo II, pág. 175, pl. 18 y 19, teniendo conservado el tabique medio del hueso etmoides con algunos apéndices particulares nuevos, que sobrepasan el borde de la abertura nasal perteneciente á los huesos frontales y nasales, con una porción superior muy convexa hacia afuera, como dos ampollas huesosas á cada lado de dicha abertura, que se in-

*) Dos muy malas figuras del aparato nasal de *Panochthus tuberculatus* se ve en la obra de AMEGHINO, Atlas, pl. 57, fig. 2, y pl. 59, fig. 5.

tercala entre estas ampollas con punto sobresaliente, con la cual el tabique nasal se une por abajo, dividiendo toda la cavidad nasal en dos cámaras separadas.

Las dos ampollas oblongo-ovales de cada lado están transversalmente colocadas á la orilla superior de la abertura nasal, cada una con un diámetro de 6 cm. de largo, formando de este modo casi una diadema cuadripartida sobre la entrada de la nariz. Cada una de las cuatro ampollas tiene una prolongacion hacia abajo, como embudo terminal, que existe en las dos ampollas en la extremidad interna y en las dos externas á la misma extremidad externa. Estas prolongaciones se ligan á los huesos próximos del cráneo, las dos externas á las orillas laterales de la abertura nasal, las otras medias al tabique del etmoides, que se une con ellas en la línea media, formando de este modo un surco profundo ancho perpendicular; que desciende por todo el aparato etmoidal hasta su límite inferior. Acá se separan las dos prolongaciones un poco más de las ampollas medias y se encorvan con su orilla libre hacia atrás, para unirse con los dos mamelones anteriores del paladar huesoso, entre los dos primeros dientes, dando de este modo un nuevo apoyo al aparato entero en su porcion inferior. De las dos ampollas externas sale hacia abajo otro par de nuevas ampollas oblongas inferiores, que descienden en direccion oblicua hacia abajo, bien separadas de las superiores. Estas ampollas corresponden, á mi modo de ver, á las conchas nasales inferiores, como los otros á las superiores, porque su colocacion es bastante igual; pero como no están ligadas á la pared de la cavidad nasal, sino libremente pendientes en el aire, es mejor considerarlas como porciones del hueso etmoides. Se unen estas ampollas descendentes con las prolongaciones de las ampollas medias superiores, acercándose á ellas por su direccion oblicua hacia abajo, formando de este modo las puntas libres más avanzadas del aparato descripto del etmoides. Resta entre ellas y las dichas prolongaciones medias un espacio, como una hoja pequeña, y en ésta entra á cada lado del aparato otra pequeña ampolla, que se levanta con su superficie hemisférica como una tuberosidad en el medio de la hoya.

El aparato descripto es bastante grande. Tomándole como union de dos mitades de un aparato común, lo que es en verdad, se calcula su base en las orillas de la abertura nasal como un triángulo piramidal de 18 cm. de ancho y 10 cm. de alto en direccion horizontal; fijándose su base en todo el contorno de la abertura nasal, mientras que la punta libre está sostenida por los cartilagos y tejidos orgánicos, que componen la nariz blanda externa del animal. El aparato descripto prueba, que este apéndice de tejidos orgánicos ha sido bastante grande, y según la índole del aparato huesoso no tanto de figura cónica prolongada, sino de ancho y grueso, imitando probablemente más al hocico del puerco, que á la nariz prolongada de los Armadillos, que son por toda la organizacion de los Glyptodontes los animales más próximos á aquéllos en la actualidad.

Al fin debo advertir al lector, que el espacio interno de este gran aparato no ha estado vacío, sino colmado por otras prolongaciones, que han servido como soportes de las ampollas y de las continuaciones de los órganos olfatorios.

2. La coraza de *Doedicurus*.

Cuando compré el esqueleto con la coraza de *Panochthus tuberculatus* en el año 1867, al señor D. SILVESTRE LARROQUE, de Mercedes, recibí de él también una cantidad de las placas de otra coraza, que prueban por su superficie lisa externa, igual á la interna y por las grandes perforaciones en el medio de casi todas las placas, que no han estado cubiertas por escudos córneos con configuración externa particular, como las placas de corazas de los otros Glyptodontes, sino colocadas en tejidos subcutáneos, cubiertas por una capa de la misma piel y encima de ella por una epidermis gruesa y dura, imitando por su textura y grosor la piel del Elefante y Rinoceronte. Á mi pregunta en dónde se habían encontrado estas placas, los mozos del molino del señor LARROQUE, que habían exhumado el esqueleto con la coraza, me dieron la contestación, que dichas placas fueron recogidas en la tierra debajo del esqueleto y que pertenecían sin duda al mismo animal, del cual eran los huesos con la coraza externa.

Ocupado entonces con la reconstrucción del esqueleto y de la coraza del *Panochthus*, trabajé más de un año entero para concluir, con asistencia de dos ayudantes, esta obra difícil, sobre el cual he informado en el tomo II de estos Anales, pág. 4 sig. Pero en ninguna parte del esqueleto y de la coraza se encontró indicación alguna de unión con las placas lisas, que se habían recogido abajo de dichos objetos. Esta observación me indujo á presumir, que dichas placas formaron un escudo particular inferior, para salvar el pecho y el vientre del animal. Con esta idea, principié á unir las placas y reconstruí pronto un escudo con ellas, el que he figurado en la pl. XV del tomo II, dando su descripción en la pág. 136. Debo hoy confesar, que confié demasiado en la narración de los mozos del molino; un escudo pectoral no ha existido jamás en los Glyptodontes; las placas lisas, sin decoración particular externa, son en verdad partes de una coraza del dorso y de los lados de otro animal, al cual pertenece la cola colosal, llamado después *Doedicurus giganteus*. Existen actualmente algunas corazas bien compuestas de este animal en el Museo Provincial de La Plata, y del uno, el más completo, se me han comunicado vistas fotográficas, que prueban, que un tubérculo alto dorsal, que se levanta como la giba del camello en el medio del lomo, y que ya está indicado en el esqueleto sobre la pelvis (*), existe igualmente en la coraza, generalmente perforada al lado anterior por un gran agujero irregular, probablemente producido

(*) Véase mi figura de la pelvis de *Doedicurus giganteus* en los *Abhandl. d. Kön. Acad. z. Berlin, phys. Klass.*, 1878, pl. 1 & 2.

por la fricción perpetua del animal en obstáculos, con que tropezaba en su camino, cuando marchaba en busca de sus alimentos en lugares peñascosos ó arbolados. En mi obra abajo citada (en la nota) ya había indicado, que los contornos externos sean más delgados que los de las partes centrales del lomo de la coraza, como también la porción basilar del tubo de la cola y que las placas externas no han estado ligadas por unión fija, sino elástica, que permitieron alguna flexibilidad de la coraza durante el movimiento del animal. Se ven en la base de la cola anillos formados por dos filas de placas y no superpuestas, como las de los otros Glyptodontes con coraza fija; parece además, que la porción de la coraza delante de la cola ha estado compuesta igualmente de filas paralelas de placas unidas á modo de anillos, aunque no continuos, como verdaderos cinturones; solamente la porción central del lomo de la coraza ha sido construida por placas fijamente unidas, mientras en las porciones periféricas se han unido á las placas por tejido orgánico elástico, que ha permitido á estas porciones alguna flexibilidad y movimiento entre aquéllas.

Por estas razones no reservo mi anterior nombre de los Glyptodontes, como *Biloricata*, llamándolos para lo futuro: *Loricata monolopa*, en oposición de los *Loricata cingulata*.

Como la superficie externa de todas las placas es igualmente tan lisa como la interna, no es probable admitir escudos córneos encima de las placas; la capa externa de la piel del animal ha sido una epidermis gruesa y verrugosa, como la del Elefante y la del Rinoceronte (*).

3. La cola de *Glyptodon*.

Conocida es la más antigua figura de este animal, publicada por OWEN, exhibiendo una coraza no completa con la cola corta, representada por un tubo angosto, con grandes placas ovales terminales de figura de roseta á cada lado. Dicha figura, que fué tomada de restos, artificialmente reconstruidos con otros objetos, y remitidos á Londres por D. WOODBINE PARISH en 1839, se ha repetido en casi todas las obras, ya científicas ó populares, que tratan de los Mamíferos fósiles de los terrenos del Río de la Plata, en los contornos de Buenos Aires. Largo tiempo se ha conservado esta figura incorrecta en la fantasía de los que se ocupaban con Mamíferos fósiles, y aun hoy no se ha perdido por completo de la literatura paleontológica.

Cuando llegué en 1861 á Buenos Aires, encontré encajonado en el Museo Público, como se llamaba entonces, la coraza y el esqueleto del *Glyptodon*, que NODOT había

(*) Á causa de la substancia huesosa muy delgada de las placas periféricas de la coraza, y su unión por tejido blando, poco fibroso, las placas se separan fácilmente, y por esta razón corazas enteras de *Dordieurus* no existen en ningún Museo; aun más de la mitad del objeto de la colección Provincial de la Plata se ha reconstruido de yeso.

descripto con el nombre de *Schistopleurum typus*. Reconstruir este magnífico objeto fué entonces mi primera obra, tal como se exhibe hasta hoy en el Museo Nacional. La cola gruesa con ocho anillos, sucesivamente más pequeños, terminando el último con una punta corta oval, igualmente compuesto de placas cónicas, con espina más ó menos elevada central, me sorprendió mucho, no viendo nada en esta configuración del tubo terminal elongado que representa la figura publicada por OWEN.

Durante mi trabajo en el local del Museo recibí muchas visitas de curiosos, que querían ver el progreso de mis obras, y entre éstas fué uno de los más interesados D. MANUEL EGUÍA, pues se ocupaba con iguales trabajos. Él me dijo que tenía en su colección un tubo igual á la figura de OWEN, y que delante de este tubo han existido también siete anillos, igualmente contruidos como el tubo, pero sucesivamente más anchos, hacia la abertura posterior de la coraza, con la cual la cola había estado unida: invitándome para estudiar esta cola, que tenía en su poder. Con placer acepté su proposición, reconstruyéndola del modo que está representada en la figura, pl. XXXVI del tomo II de estos Anales.

No teniendo ninguna razón para dudar de la exactitud de la unión del tubo de la figura de OWEN con la coraza de *Gl. clavicaudatus*, uní dicha cola con esta especie, y me creía persuadido tanto más de la exactitud, cuanto que faltaba la cola enteramente en la obra de HUXLEY (*Philos. Trans.*, vol. 155) sobre el esqueleto, lo que atribuí á su fragilidad y fácil pérdida, á causa de su larga extensión y su unión flexible con la coraza al principio de su porción más gruesa, compuesta de anillos anchos. Algunas veces al fin se elevaron poco á poco en mí dudas de la exactitud de esta unión, cuando recibí en el Museo la coraza del género *Hoplophorus*, con igual cola, en la colección BRAVARD. También algunos caballeros, que han vivido en relación antes con W. PARRIS, me dijeron, que los objetos remitidos por él á Londres, no fueron recogidos juntos, sino comprados sucesivamente á diferentes campesinos, que estaban por él autorizados para recoger fósiles, y que nunca ha sido encontrado un tubo igual con una coraza del género *Glyptodon*, sino solamente en el mismo lugar con restos del género *Hoplophorus*, lo que me aseguró al fin el Naturalista viajero del Museo, D. ENR. DE CARLES, cuando me trajo el cráneo con una coraza casi entera, que actualmente forma uno de los mejores objetos del Museo.

Así, estoy obligado á confesar, que la cola larga con tubo terminal y con siete anillos por delante, no pertenece á otro género de los Glyptodontes, que al *Hoplophorus* y que *Gl. clavicaudatus* ha tenido cola corta y gruesa, con anillos tuberculíferos, como las otras especies del mismo género. Curioso es, que no tenemos hasta hoy una coraza perfecta de esta especie en el Museo Nacional, sino solamente diferentes restos con muchos defectos y sin alguna placa de la cola; parece indicar este defecto, que la cola ha sido extremadamente pesada y por este peso más fácil de separarse del cuer-

po del animal muerto, que en las otras especies menos macizas del mismo género.

Es este género *Glyptodon*, el único con cola gruesa, corta y cónica; los otros tres, que son *Panochthus*, *Hoplophorus* y *Doedicurus*, han tenido una cola larga, con tubo cilíndrico continuo cerrado al fin y acompañado de anillos á la base, pero sin los tubérculos cónico-espiniformes en ellos que pertenecen á las colas cortas y gruesas del género *Glyptodon*.

En *Panochthus* y *Hoplophorus* termina la cola con punta más angosta, que la base del tubo; *Doedicurus* termina con creciente fuerte en figura de clava, igual ancho con la base, pero en los tres géneros con grandes rosetas ovales sucesivamente mayores, que acompañan á cada lado el tubo hasta el fin.

II.--SUPLEMENTOS Á LA MONOGRAFÍA DE LOS CABALLOS FÓSILES DE LA PAMPA ARGENTINA.

1.

AMEGHINO. según su uso ya bien conocido, de hablar como censor sobre todas las obras paleontológicas del país, también ha publicado (*) un largo excursus sobre mi libro de los Caballos fósiles de la Pampa Argentina, proponiéndose probar, que he interpretado mal los restos de caballos representados por mí, enumerándolos á una otra pretendida especie, llamada *Equus rectidens*, publicada en su libro anterior, editado con asistencia de H. GERVAIS en el año 1880. Según este autor, la mayoría de los restos fósiles de caballos, encontrados en la República Argentina, no pertenecen el *Eq. curvidens* de OWEN y LUND, sino á la otra especie poco más robusta, arriba nombada, que se distingue con otros caracteres diferentes, principalmente por sus muelas, poco más grandes y por su curvatura menor del prisma dental entero de las dos mandíbulas.

No contento con este testimonio de su conocimiento superior de la fauna fósil argentina, levanta AMEGHINO también una muela abnorme de *Hippidium principale* figurada por mí como variedad casual, á nueva especie, llamándola: *Hippidium angulatus* (sic!) y adjuntando la figura de otra muela poco parecida, como segundo modelo de esta nueva especie.

Sobre el tema que sean variedades ó especies diferentes, no quiero reñir con un joven como AMEGHINO, que ha probado por sus obras suficientemente, que no tiene regla fija para interpretarlas.

Un autor, que reconoce en cada pequeña diferencia, que yo y muchos otros autores tomamos por variedades individuales, verdaderas especies diferentes, prueba bien, que tiene una manía de molestar con nuevos nombres la ciencia, sin pensar que exis-

(*) Revista Argent. de hist. nat., tom I, pág. 1 y 65.

ten en cada especie animal bastantes diferencias individuales del sexo y de la edad juvenil, comparadas con los años más avanzados y seniles; un tal autor no es capaz de fundar buenas especies verdaderas, porque hasta hoy no coinciden las opiniones de los sabios sobre los caracteres fijos de especies y de variedades, como normas universalmente aceptadas en la ciencia; existe todavía la imposibilidad de dar reglas generales para la fundación de especies; es solamente juicio personal que conduce á aceptar las especies de autores anteriores, y por esta razón cada discusión sobre su valor es inútil.

Pero si no hay regla fija, existen á lo menos costumbres generalmente aprobadas, y una de ellas me parece así aceptada, de no fundar nuevas especies sobre un solo objeto recogido. En contra de esta regla me parece pecar casi diariamente AMEGHINO, y por esta razón rehusó su nueva especie de *Hippidium angulatum*.

Con respecto á su *Equus rectidens* no veo otra diferencia de *Equus curvidens* que la relativa del tamaño y del grado de la curvatura más ó menos fuerte de los dientes. Sabido es, que tanto en la actualidad existen entre los caballos domésticos dos tipos diferentes, que el observador exacto FRANCÉS SANSON ha separado en: *Eq. aryanus* y *Eq. mongolicus* (*), como también en la época cuaternaria europea; lo que prueba extensivamente el autor ALEMÁN A. NEHRING (**), ¿por qué no puede existir la misma relación durante la misma época en Sud América? Afirmando como creo con suficiente razón esta pregunta para nuestra fauna cuaternaria; han existido en Sud América como en Europa, dos tipos de caballos, correspondientes á los contemporáneos europeos. NEHRING admite una raza más fuerte del caballo, que llama "*schweres Pferd*", y otra más grácil en toda su configuración, que el autor llama "*leichteres zierliches Pferd*", éste ha vivido principalmente en Francia y los países inmediatos del Oeste de Europa, el otro en Alemania y el Norte del Oriente. Mi opinión es entonces que el *Equus rectidens* corresponde, como raza mayor muy fuerte, al primer tipo del caballo cuaternario europeo y el *Equus curvidens* al tipo segundo más grácil de la misma época en Sud América. El señor NEHRING no dice en ninguna página de su obra, que tome los dos tipos por especies diferentes, y creo lo mismo de los contemporáneos en Sud América, no son dos verdaderas especies, sino dos razas de una misma especie.

En este sentido he concebido mis obras sobre los caballos fósiles de la Pampa Argentina, y persisto todavía en mi anterior opinión, con disgusto del señor AMEGHINO, con el cual coincidir en lo mismo no sería una decoración para mí.

(*) Vease mi libro: Los caballos fósiles d. l. Pampa Argent. Suplem., pág. 20.

(**) *Fossile Pferde der deutschen Diluvial Ablager.* Berlin, 1884. 8vo.

2.

La pretension de defender y conservar su nuevo género *Hippaphylus*, que él distingue de *Hippidium* por falta de los pliegues internos de esmalte en las muelas inferiores, sólo prueba para mí, que AMEGHINO es sumamente tenaz en sus errores. No me propongo corregir más sus ideas fijas; pero creer que un miembro del grupo de los caballos, pueda tener dientes sin pliegues internos del esmalte, es para mí como creer en la concepcion immaculada de la Virgen. La larga descripcion, pág. 8 y sig. l. 1., no me confirma la existencia del hecho de otro modo que excepcional, aunque creo más conveniente mi antigua opinion, que dichos pliegues no han faltado, sino que han sido un poco más cortos de lo que según la regla lo son generalmente, y por esta razon faltan á las muelas gastadas del animal viejo.

3.

Onohippus Muñizi.

Con este nombre el señor D. FRANC. P. MORENO ha fundado un nuevo género de caballos fósiles (*), que por su configuracion general, casi es idéntica al género *Hippidium* de OWEN, diferenciándose un poco de éste por algunas variaciones particulares, que á mi modo de ver no son más valiosas que específicas, asociando el animal al mismo género de OWEN. La diferencia principal se presenta en una honda depresion del rostro en el lugar delante del hueso lagrimal, que el autor designa con el nombre de "lagrimero" (**). Su borde posterior existe en una línea recta, tirada de la margen anterior de la órbita, hasta el vértice de escotadura particular en los huesos nasales. Contribuyen al lagrimero: los huesos del mandibular, lagrimal, nasal é intermaxilar; teniendo una figura cóncava oblonga, dirigida casi horizontalmente y una longitud de 0,125 m. con 0,058 de anchura. Como la dentadura superior del cráneo corresponde bien al tipo del género *Hippidium*, diferenciándose solamente por menores pliegues de los embudos internos del esmalte y la altura poco más elevada del lobulillo anterior del lado interno, no me parece permitido fundar en éstos una diferencia genérica; tomo sin dificultad el nuevo animal por un verdadero *Hippidium*, y muy probablemente por el cráneo de *H. principale*, que hasta hoy no ha sido bien conocido por un espécimen perfecto. El cráneo juvenil de la coleccion del Museo Nacional, representado en mi obra: Suppl. á los cab. fós. de la Pampa Argent., pl. XI, fig. 3,

(*) Revista del Museo de La Plata, Tom. II, pág. 65 sig. 1891.

(**) Me sorprende este nombre dado á una hondonada, que nada tiene de común con el hueso y canal de las lágrimas; la concavidad existe por su porcion principal en el mandibular y se toca apenas con el lagrimal.

tiene casi la misma longitud, desde los cóndilos hasta el borde de los incisivos, de 0,61 cm., pero estando lastimado más ó menos casi todos sus huesos en la superficie externa, no puedo tomar otras medidas exactas. Veo algo indicado, abajo de la escotadura larga de los huesos nasales, una igual hondonada oblonga, paralela á dicha escotadura, que se presenta también en la figura 1, pl. II del *Hippidium neogaeum* de mi obra primera sobre los Cab. fós. d. l. P. A., pero no tan distintamente indicado, como lo debe ser, según la descripción de MORENO, y es del todo probable, que en el cráneo de la otra especie más grande y de configuración más robusta, también el dicho lagrimerero ha sido poco más profundo y por esto más pronunciado. Lo mismo resulta con otros huesos del esqueleto.

III. SUPLEMENTOS CRÍTICOS DE DIFERENTES PUBLICACIONES.

1. *Loxomylus angustidens*.

AMEGHINO continúa en su nueva empresa de la "Revista Argentina de hist. natur." cometiendo nuevos errores y haciendo nuevas especies, creciendo los dos en el suelo pútrido de sus obras, como los hongos en la basura, que es el verdadero terreno del nacimiento de éstos. Tiene la impertinencia de decir en la pág. 259 de dicha publicación, que "cada nuevo estudio mío desmerece del que le ha precedido".

Para probar, que esta frase se aplica mejor á las mismas obras de su autor, aviso al lector, que en la Revista Argent., pág. 94, AMEGHINO publica la descripción ilustrada por figuras, de un animal, que llama: *Tetrastylus montanus*, que es idéntico con el descrito y figurado por mí: Anal., tom. III, pág. 384, pl. 7, fig. 3., con el nombre sobre esta noticia, pero como el objeto figurado y descrito por mí es de color puramente blanco, y no solamente el resto del hueso maxilar, sino también el incisivo y las cuatro muelas, que tiene, ya se prueba por esta coloración que no pertenece al género *Tetrastylus*, que tiene, según los especímenes conservados en el Museo Nacional, un color intensivo negro del esmalte de los dientes y de amarillo oscuro de la substancia de los huesos y de la dentina, y por esto no es posible unir mi *Loxomylus* con el género *Tetrastylus*; conservo entonces mi colocación sistemática, como bien fundada.

AMEGHINO critica mi obra de nuevo en la entrega 4 de la Rev. Arg. d. hist. nat., pág. 265, á su modo, no diciendo la verdad, sino desfigurándola. Si él hubiese considerado la figura del cráneo de la vizcacha, dada por mí, pl. III, fig. 1, 4 de los Anales, tom. III, hubiese visto, que conozco bien la dentadura de este animal, y que el

error grave que me imputa su arrogancia no existe, sino su mala interpretacion de mis figuras. En todas las muelas tiene la vizcacha dos láminas iguales, con excepcion de la última (cuarta) superior, que termina con tercera lámina triangular, con ángulo obtuso al fin; pero falta del todo á la verdad, que cada muela superior sea más angosta hacia atrás, sí solamente la última tiene una tercera lámina no más angosta, sino de otra figura. Justificarse contra un crítico como AMEGHINO, que nunca dice la verdad, parece de todo punto innecesario; la falsedad de su noticia ya da la refutacion, y por esta razon no hablo más sobre sus querellas.

En otro lugar de su obra gruesa, pág. 358, se burla AMEGHINO, Boletin d. l. Acad. Nac., de 1887, pág. 49, sobre mi opinion de haberse encontrado también en Norte América un animal fósil, que vivía principalmente en la pampa argentina, como error grave contra la distribucion geográfica de los animales. El criticastro no ve entonces, que los Mastodontes han vivido contemporáneamente en la América austral y boreal, y que todavía actualmente el tigre (*Felis onça*) y el leon (*Felis concolor*) son habitantes coetáneos de las mismas dos mitades del Nuevo Continente (*).

2. *Colpodon propinquus*.

En la Rev. Arg. de hist. nat., tomo I, entr. 5, pág. 334, publica AMEGHINO cuatro muelas inferiores, el cuarto premolar y los tres molares siguientes, de un animal, que identifica con el *Astrapotherium magnum*, fundado en mi *Descr. phys. d. l. Rép. Arg.*, tom. V., pág. 517, uniendo á él, pág. 550, el diente, que OWEN había descrito como *Nesodon magnus*. AMEGHINO aprueba esta union como justificada y alega, pág. 270, la figura de la lám. XXX del atlas de su obra, como dentadura del mandibular superior.

Dicha nueva figura, pág. 334, se parece, es verdad, mucho á mis figuras A y B, pág. 165 de los Anal., etc., tom. III, pero no son idénticas sino bastante diferentes; cada molar tiene casi el doble tamaño en comparacion con las figuras mías; también algunas diferencias en el curso del esmalte externo y un grosor mayor de la corona en direccion transversal. Igualmente se diferencia mucho el molar, pl. III, fig. 16 de los Anales, tom. III, de las figuras de los molares de *Astrapotherium* en su obra, pl. XXX, fig. 1 y 1 a; lo que me obliga á pretender, que el género *Colpodon* no puede ser idéntico al género *Astrapotherium*, aunque reconozco la similitud de los dos géneros, ya antes por mí mismo señalada la similitud, como muy próximos.

(*) El animal, llamado por COPE *Synoplotherium*, nombre cambiado más tarde en *Mesonyx* (*Vertebrata of the Tertiary Formations*, pág. 358, pl. 27, 29), tiene los pies de *Typpotherium*, con las mismas falanges de uñas anchas, llanas y bipartidas, que no corresponden al tipo de los *Ferae carnivorae*, y por esta razon le sido de la opinion, que los cráneos con el tipo carnívoro adjuntos á los dichos pies no pertenecen al mismo animal, sino á un animal diferente. Soy de esta opinion todavía.

Pero no quiero hablar de esta similitud dejándola como bien fundada, sino sobre el nuevo artículo: *Nesodontidae* de la Rev. Arg., etc., pág. 354 sig., en el cual revoca AMEGHINO sus errores anteriores, adjuntando nuevos no menos vituperables.

Necesita esta exposicion una pequeña introduccion histórica.

APÉNDICE CRÍTICO.

Al fin del año 1889, en el mes de Noviembre, visité por primera vez el Museo de La Plata, ocupándome principalmente con el examen de los nuevos objetos de los contornos del río Santa Cruz, en la Patagonia austral. Como algunos de ellos no habían sido hasta entonces exhibidos á la vista del público, los he examinado en el laboratorio del empleado ocupado en su limpieza, acompañado del Director, D. FRANCISCO P. MORENO, al cual confesé francamente, que todos pertenecían al género *Nesodon* de OWEN, invitándole á mandármelos á Buenos Aires, para el estudio más exacto. Los recibí en Enero de 1890, y he hecho mis notas preliminares, que tengo todavía con la fecha bien conservados.

Pero habiéndome enfermado á mediados de Febrero con la influenza, que reinaba mucho en Buenos Aires, remití en Abril los objetos á La Plata, preparándome al viaje de Italia, para lo que había solicitado permiso al Sup. Gobierno. Vuelto de Génova al fin de Agosto, principié la obra de la entrega XVII de los Anales, que fué publicada en el mes de Abril de 1891. Desde entonces volví á mi empresa de estudiar los fósiles particulares de la Patagonia austral. Solicité de nuevo el mandarme los objetos al Museo Nacional, y recibí desde el fin del año 1890 y principios de 1891, poco á poco cinco cajones con muestras del género *Nesodon*, la mayor parte signados con los mismos nombres dados por AMEGHINO, en la época que fué empleado del Museo de La Plata.

El oficial que encajonó los objetos fué el mismo que los había limpiado antes, en cuya presencia hablé con el señor MORENO, es verdad en palabras no muy honorables para AMEGHINO, sobre los muchos errores en su determinacion de los objetos, distribuyéndolos en 6 géneros y en una docena de especies. Dicho oficial Italiano de nacimiento como AMEGHINO y por consiguiente su amigo, le ha avisado lo que pasaba con las muchas muestras de sus nuevos géneros, que estaban en mis manos, para corregir sus errores, y que todos los determiné como pertenecientes al mismo género *Nesodon*. Más tarde personas competentes me han dicho, que AMEGHINO reconoce sus errores, y que preparaba un nuevo ensayo sobre el género *Nesodon*, para anticipar mis obras. Es este el origen del artículo en la Revista Argent. d. hist. nat., tomo I, entr. 5, pág. 254. He recibido dicha entrega en el mes de Octubre del año 1891, cuando mi crítica en los Ana-

les, pág. 421, ya estaba impresa; ocupándome en los meses de Abril hasta Julio del año en la confeccion de los dibujos de las láminas VIII—X, como lo prueba la inscripcion en cada una. Las he mandado después á Berlín, en donde han sido ejecutadas por un artista hábil; con orden de remitirme de cada lámina 500 ejemplares hasta fines de Noviembre.

Ahora criticaré la nueva recension de AMEGHINO para probar, que ella no es mejor que la primera, sino al contrario, llena de nuevos errores, que enumeraré uno después de otro en la misma sucesion de las páginas de la obra.

Pág. 357, núm. 2. AMEGHINO imputa á OWEN el error de haber tomado la porcion del maxilar inferior de *N. imbricatus*, que éste figura y describe bien, pl. XVII, fig. 11-13 de su obra, y que AMEGHINO representa bastante mal pág. 261, fig. 32, por otro objeto de un individuo igualmente joven, por la dentadura del animal viejo; pero no tiene esto OWEN en ninguna palabra; al contrario, prueba su figura 11 muy exacta, que los premolares tienen raíces perfectas abajo de la corona corta, y que el pedazo del único molar roto no tiene raíz alguna, sino que descende con su trozo largo igualmente hasta el fondo del alvéolo, lo que es suficiente de saber para un sabio como OWEN, que el objeto ha sido de un individuo joven; y por esta razon él no ha dicho esto en su texto, como noticia innecesaria. Solamente un sabio como AMEGHINO pide explicaciones sobre datos, que OWEN no ha dado textualmente, porque sus figuras lo dicen bien claro, sin palabras. El error es de AMEGHINO, acusando á OWEN, para excusar su propia falta. La frase de OWEN al fin de su descripcion de *N. imbricatus*, pág. 304 de su texto, alude, hablando de los molares posteriores, á su figura 10 de la misma lámina XVII, que representa dos de éstos: el segundo y el tercero; pero no á la figura 11, á la cual AMEGHINO se refiere con su crítica falsa y calumniosa.

Pág. 357, núm. 3. No está probado lo que AMEGHINO dice, que las muelas de *N. Sulivani*, representadas por OWEN, pl. XVIII, fig. 15-20, pertenecen al *N. imbricatus*, porque su tamaño mayor y su más fuerte anchura se oponen á esta suposicion; prefiero tomarlas por dientes del *Astrapotherium*, porque coinciden con el tipo de este género en tamaño y anchura.

Pág. 357 núm. 4. Son fantasías de AMEGHINO, que el cráneo descrito y figurado por OWEN con el nombre de *N. ovinus* no pertenecía á él, sino al nuevo género *Adinotherium*, porque éste no es otra cosa que el mismo género *Nesodon*, y el *A. magister* de AMEGHINO es el verdadero *N. ovinus* de OWEN.

Pág. 358, núm. 6. Esta frase sobre mi *Colpodon propinquus* contiene tantos errores como palabras; mi figura 16, lám. III de estos Anales, no representa una muela de leche, sino el segundo molar persistente de un género particular, que se relaciona con *Nesodon* del mismo modo, como éste con *Astrapotherium*. Tomar el original de mi figura por muela de leche,

es un error tan grave, que si yo mismo no hubiese leído esta frase, habría creído, que aun AMEGHINO fuera mejor informado, que lo es en verdad por esta prueba franca.

Los núm. 7-10 prueban, lo que he dicho antes en mi apéndice crítico primero, que el autor reconoce actualmente algunos de sus muchos errores; lo que me proporciona una gran satisfaccion.

Pág. 361, núm. 6. Aunque el autor ya ha dicho antes, que mi género *Colpodon* pertenece á *Nesodon*, repite acá su grave error con la arrogancia del autodidacto vano é ignorante.

Desde la página 362 AMEGHINO se ocupa exclusivamente con la crítica de la obra del señor MERCERAT sobre los Protoxodontidae en los Anales del Mus. d. l. Plata. He criticado también dicha obra, pág. 423 sig., y por esta razon no procedo de igual modo aquí.

3. Dos nuevas especies de *Megatherium*.

En una relacion sobre los diferentes ejemplares del Megaterio, que poco á poco han caído bajo mi examen personal (*), comparando mis resultados con los de autores anteriores, que han tratado de este animal maravilloso, el producto más sorprendente de la fauna antediluviana sudamericana, he publicado mis observaciones sobre las medidas de algunos de los principales huesos del esqueleto, para demostrar, que existen diferencias bastante grandes individuales en el tamaño y la figura particular de éstos, para mostrar las variaciones del animal colosal en su configuracion orgánica. Convencido por estudios en otros animales, con los cuales me había ocupado desde la juventud de mi vida bastante larga, he aceptado como ley orgánica la máxima, que las variedades individuales de las especies de animales son tanto más numerosas y más fuertes, cuanto el tamaño de su cuerpo es mayor y la extension geográfica de su habitacion más vasta y más variable por la conformacion territorial.

Á consecuencia de los resultados de esta investigacion he aceptado la posibilidad de la variacion de los caracteres específicos hasta cierto grado, dando bastante importancia á los efectos del clima y del suelo para la configuracion particular de los individuos, sea en general ó sea en sus diferentes partes que componen su cuerpo, rehusándome en aceptar alguna pequeña variacion de la figura y del tamaño de los huesos de animales extintos como caracteres suficientes para fundar nuevas y diferentes especies.

Mucho siento que los señores MORENO y MERCERAT no hayan estudiado mi relacion sobre las diferentes partes del esqueleto de *Megatherium*, que he publicado en 1873 en el periódico alemán de Anatomía y Fisiología arriba citado, antes que sus auto-

(*) Véase: *Archiv für Anat. & Physiol.* del año 1873, pág. 626, LEIPZ. 8.º

res fundaran las dos nuevas especies, que dedican á mí y al señor BERG, en un folleto con el título: "Museo de la Plata" Paleontología, pág. 29-31, 1891, 8.º; probablemente hubiesen comprendido la imposibilidad de caracterizar Megaterios según pequeñas diferencias de los dientes y otras frioleras, como la terminacion del peroné, con las cuales se creen haber justificado sus dos nuevas especies y en la figura del astrágalo, etc., de la obra citada, porque los siete esqueletos de Megaterio, que he examinado, muestran diferencias individuales mucho mayores, que las enumeradas en sus nuevas especies.

He demostrado, que las dos vértebras, la última del cuello y la primera del lomo, se cambian en altura, y que en un esqueleto examinado por OWEN aquella vértebra ha tenido una espina dorsal más alta, que ésta, que la tiene generalmente superior á todas las otras. Otra diferencia individual presenta el húmero y el fémur en su longitud y su anchura. La longitud del húmero varía de 27-29 pulg. y la del fémur de 27-30. Igual diferencia muestra la cola, con sus 18 vértebras; tenemos en el Museo una cola de 5 1/2 pies de largo y otra de 4 3/4 pies; aquélla puntiaguda al fin, y ésta explanada y ancha; cuya diferencia influye principalmente en las últimas 8 vértebras, que miden en el caso primero juntas 20 pulg., y en el otro caso solamente 16 pulg. La más grande diferencia del tamaño muestra el calcáneo; tenemos uno de 14 pulg. de largo y otro mayor de 17 1/2 pulg. Pero aun más sorprendente es la diferencia individual en el número de las piezas del esternon, que se compone generalmente de siete, incluso el manubrio y el apéndice xifoideo. Pero existe en el Museo un esternon de 8 piezas, siendo la octava un hueso, de igual tamaño con el tercero, cuarto, quinto y sexto que se asemejan mucho, mientras que el séptimo es un poco más diferente de éstos y el octavo ó xifoideo no termina en punta, sino en lámina plana delgada oval.

En un tipo de animal, cuyos esqueletos muestran tales diferencias individuales, no es posible fundar nuevas especies sobre particularidades subordinadas como las que admiten los señores MORENO y MERCERAT para ellas; principalmente si no conocemos las diferencias del sexo y de la edad juvenil, ni tampoco la configuración general externa, con el color del pelaje; no sabemos hasta hoy, si el Megaterio haya estado cubierto de pelos ó de escudos huesosos pequeños, como *Scelidotherium* y *Myloodon*; ¿de qué vale hacer nuevas especies si no se sabe más de ellas, que las calidades anotadas por los citados autores?; mejor es estudiar con energía y perseverancia las visibles variaciones del esqueleto de uno y mismo animal igualmente colosal, que fundar en él las nuevas especies; sería una tarea mucho más conveniente para los ricos recursos del Museo de La Plata, reunir en su recinto una media docena de esqueletos del Megaterio, para mostrarlos al estudio severo de anatomos versados, que fundar en pedazos de esqueletos incompletos nuevas especies. Recomiendo esto como más digna empresa á los señores

MORENO y MERCERAT, rogándoles perdonarme, que rehuse aceptar cada nueva especie de Megaterio fundada del modo que ya he dicho.

IV. CRÍTICA DE ALGUNAS OTRAS NUEVAS ESPECIES.

Se han publicado en los últimos dos lustros pasados algunas nuevas especies de mamíferos de la misma fauna paleontológica, con la cual me he ocupado durante los 30 años de mi residencia en Buenos Aires; y por esta razón me veo empeñado en indicar mi opinión sobre su valor, porque se relacionan no solamente con mis estudios, sino que parecen oponerse también á mis propios resultados. Tratarélas en las páginas siguientes, según la antigüedad de su publicación.

1. *Protauchenia Reissi*, por W. BRANCO, *Palaeont. Abhandl.*, I Bd. 2. Hft. s. 110 (Berlin, 1883).

La descripción detallada del autor, muy cuidadosa é ilustrada por figuras exactas y elegantes en las lám. XV-XVII, no me permite ninguna duda, que es el mismo animal con la especie del Llama grande de la Pampa Argentina, y por consiguiente idéntico con el que LUND ya había designado con el nombre de *Lama fossilis* y que P. GERVAIS ha descripto científicamente con el título de *Auchenia Weddellii* (*Rech. s. l. Mammif. foss.*, etc. Paris, 1855. 4°).

El esqueleto, aunque no perfecto, pero representado por un cráneo entero y muchos huesos significativos, que tiene el Museo de Buenos Aires, me persuade bien que es el mismo animal que describió GERVAIS, y que repite con un nuevo nombre el señor BRANCO. La separación del actual género: *Auchenia* no lo veo justificado; son solamente diferencias de tamaño y de grosor que distinguen los huesos de la especie gigantesca, con la estatura del caballo, de los del actual guanaco, diferenciando el animal de ninguna manera más que los diferentes subgéneros del antiguo género *Bos*, ó del género *Cervus*. Como los autores modernos estos géneros los han subdividido en subgéneros se pueden también coordinar las especies grandes y pequeñas del género *Auchenia*, y en este sentido admito la denominación *Protauchenia*, aunque no creo que con el nuevo nombre se haya adquirido un mayor conocimiento, que por la denominación anterior de *Auchenia*. Ya he dicho lo mismo, aunque no igualmente claro, en mi comunicación sobre las Llamas fósiles en el *Archiv f. Anat. & Physiol.* de 1891, adjuntando como curiosidad particular, que AMEGHINO ha distribuido la misma especie en tres géneros: *Eulamiops*, *Stilauchenia* y *Palaeolama*, repitiendo también alguna de las figuras de BRANCO con el nombre de este autor: *Protauchenia Reissi*.

2. *Machaerodus neogaeus*, *ibid.*, pág. 137, pl. XIX.

La figura adjunta á dicha obra, representa un cráneo más pequeño de esta especie, que por el colmillo menor vindico á una hembra, representado en Buenos Aires por un esqueleto macho perfecto, de tamaño mayor y robustez sorprendente de sus huesos, superando aún á la figura del cráneo que da BLAINVILLE en su *Ostéographie, genre Felis*, pl. 20.

El señor BRANCO entra, como introduccion, con imparcialidad en la cuestion de la diferencia entre los dos géneros pretendidos de *Smilodon* y *Machaerodus*. Para mí no existe esta cuestion de todo insignificante; el animal es bien conocido por las diferentes descripciones dadas por mí en mis publicaciones; remito al lector principalmente á mi última recension en la *Descr. phys., etc.*, tom. III, pág. 106, y á las figuras pl. IX del *Atl. d. Mammif.* y en *Abh. d. naturf. Gesellsch. z. Halle*, tom. X.

La cuestion principal es si las denticulaciones finas de los bordes del colmillo están presentes en los dos márgenes, ó sólo en uno; ó en la base ó también en la punta, que no es de tanta importancia como algunos autores lo creen, porque dichas diferencias son secundarias. Al principio existen los dientecillos á los dos lados, de la base hasta la punta, pero por la friccion con los objetos al uso del colmillo, se pierden poco á poco á los dos lados de la punta y después también en el borde anterior; y por esta razon los individuos viejos tienen la denticulacion solamente á la porcion basilar de los bordes. Los dientecillos faltan casi siempre á la punta, y muchas veces también á la mitad del borde superior; muy claramente existen solamente al borde interno y en la porcion basilar del superior hasta el medio, después perdiéndose más con los años, como lo exige el uso repetido. Sabido es que los grandes animales feroces, como el *Machaerodus*, viven muchos años en regiones en donde el hombre no los persigue; quién sabe, si el hombre haya existido en la vecindad de estas bestias; y así ha sucedido, que sus colmillos han sido bastante utilizados, para perder poco á poco sus bordes finamente denticulados. Nuestro individuo grande es casi sin dientecillos en toda su punta y borde anterior del colmillo derecho, teniendo acá y allá algunos restos de ellos; pero de este fenómeno no se desprende para mí, que no los ha tenido en los dos lados durante la juventud del animal. El colmillo izquierdo de nuestro esqueleto ha sido roto y artificialmente reconstruido, y por esta razon sin bordes denticulados. Los dientes se usan poco á poco, sin recibir nuevos bordes; tal como han sido formados deben continuar usados hasta el fin de la vida, porque la restauracion de los bordes es imposible (*).

(*) Remito al lector á la obra exacta y persuasiva de A. HENSEL, sobre la variacion del cráneo de los *Ferac* en las *Nova Acta Acad. Caes. Leop. Carol.*, tomo XLII. 1881-4.

Las dos crestas obtusas en el rostro de *Machaerodus*, que COPE acepta como carácter genérico, son producidas por las gruesas raíces de los colmillos, y tienen solamente un valor subordinado; fundar caracteres genéricos en ellos no me permite lo insignificante de su figura y altura relativa, según el tamaño general del individuo. Tenemos 5 cráneos de *Machaerodus* en las dos colecciones del país, y todos tienen algunas diferencias subordinadas, pero faltan generalmente los dientes. El cráneo figurado en la obra de BRANCO prueba lo mismo, comparándole con el cráneo en la obra de BLAINVILLE y la mía; cada una de las tres figuras muestra algunas particularidades, que me convencen, que es imposible fundar en ellas diferencias genéricas, principalmente cuando veo, cómo las fundan algunos autores, imitando la obra de AMEGHINO y GERVAIS (fils) sus especies y géneros nuevos; es trabajo perdido estudiarla, mucho mejor me parece ignorarla, pues no es posible recibir auxilio con la lectura de dicha obra.

3. *Scelidotherium Bravardi*, R. LYDEKKER, *Proc. Zool. Soc.*, 1886. pág. 494, pl. 17 y 19.

La nueva especie del autor se funda en un esqueleto imperfecto, cedido por BRAVARD al Museo Británico, recogido por él en la provincia de Buenos Aires. Las diferencias específicas son deducidas de la figura general más angosta del cráneo, comparándolo con el de *Sc. leptcephalum*, unida con huesos nasales un poco más cortos, un paladar huesoso mucho más angosto entre las dos series de los dientes, y los cóndilos occipitales más aproximados, mientras que la distancia de ellos desde los últimos dientes del paladar, es considerablemente más larga. Accede á estas diferencias la longitud de la punta unida de los dos maxilares, que supera bastante la de la misma del *Sc. leptcephalum*, y esta misma porcion del maxilar se levanta más reclinada que en la otra especie. Al fin, el astrágalo es más ancho y sus dos caras articulares, que se unen con la tibia y fibula mucho más grandes, porque dicha porcion del astrágalo es mucho más elevada.

No dudo, que estas diferencias existen entre algunos cráneos del género *Scelidotherium*, pero dada la posibilidad de fundar en ellas como subordinados caracteres específicos; para mí son éstos nada más que diferencias individuales, ó probablemente también sexuales, porque el cráneo de la hembra es en todos estos grandes Gravidos más chico y más grácil, que el del macho. He examinado de nuevo algunos cráneos y pies de *Scelidotherium*, existentes en nuestro Museo Nacional y en el de La Plata, y he visto aún otras diferencias más valiosas, que no admito como específicas, sino también como individuales. Animales de grande tamaño individual tienen siempre tales diferencias, como he probado antes por mi juicio sobre las nuevas especies del Megaterio, últimamente fundadas, rehusando aceptarlas; rehuso también ésta

del género *Scelidotherium*. Compare el señor LYDEKKER su nueva especie con la otra que él llama: *Sc. chilense*, que no es otra cosa que el *Sc. magnum* de BRAVARD, ya figurado en la *Ostéographie* de BLAINVILLE, género *Megatherium*, pl. I, fig. 19., y descrito por mí en mi *Atlas des Mammifères*, p. XV, fig. 1-3, con texto, pág. 103, cuya obra ha sido comunicada por mí á la Sociedad Zoológica de Londres, en donde cada interesado la puede consultar solamente para comprender, que diferencias absolutas y no relativas deben existir entre verdaderas especies diferentes. He dado en el texto, pág. 103, también las medidas de los ocho cráneos de *Sc. leptcephalum*, que han pasado paulatinamente por mis manos, para probar las diferencias individuales del tamaño, mostrando por éstas, como creo, que otras de figura no faltarán, si las del tamaño no son muy pequeñas.

4. *Eleutherocercus setifer*, E. KOKEN, *Abh. d. Kön. Akad. z. Berlin, math.-phis. Kl.* de 1888. 4to., con dos láminas.

Con el nombre arriba indicado, el autor describe una especie nueva de los Glyptodontes, que admite como género desconocido, explicándolo por figuras buenas de tamaño medio del natural. Como caracteres diagnósticos del nuevo género, se leen, pág. 26 de su obra, los siguientes:

Tubo de la cola muy deprimido, en la superficie inferior un poco cóncavo, con paredes sólidas no unidas con las apófisis de las vértebras caudales internas.

Placas de triple orden: uno (doble) lateral, otro dorsal y el tercero ventral.

Cada lateral de una serie de rosetas mayores con centro cóncavo.

El dorsal de placas desiguales, los mayores en el centro cóncavos, acompañados en la circunferencia de la roseta central con serie de agujeros, y otras placas menores irregulares.

El ventral de placas diferentes, algunos rectángulos, en el medio profundamente surcados; otros oblongos, con impresion media careniforme, los dos circundados de serie de agujeros (antes) setíferos.

Las figuras de las placas coinciden bien con las del tubo de *Panochthus tuberculatus*, con excepcion de los centros cóncavos de los mayores, que son en el *P. tuberculatus* elevados en conos bajos. El dicho tubo y los agujeros periféricos setíferos, que son particulares al nuevo tubo caudal, faltando á las otras especies, tiene también el tamaño, en cuanto él es conocido, con el mismo de *Panochthus tuberculatus*; mostrando el resto conservado 36 cm. de largo, con 18 cm. de ancho en la circunferencia transversal elíptica de la ruptura, y 8,7 cm. de alto en medio de ella. Casi iguales dimensiones tiene la punta de la cola del ejemplar más grande de nuestro Museo Nacional (*).

(*) El género *Comaphorus*, que el autor cita, pág. 22, no existe; este apelativo es error tipográfico en lugar de *Lomaphorus*.

Fundándose en esta conformidad general de los tubos, declaro el género *Eleutherocercus* no admisible, adjuntándose sin dificultad la especie nueva al género *Panochthus*, con el nombre específico de *P. setifer* y distinguiéndola de las otras dos especies ya conocidas por la diagnosis siguiente específica:

El centro de todas las placas grandes y principales más ó menos profundamente excavado, con serie periférica de agujeros pequeños, antes setíferos.

V. DOS ESQUELETOS ENTEROS.

En el Museo Provincial de la Plata existen dos esqueletos casi enteros, que hasta hoy no se han conocido perfectos; daré aquí, para completar mis comunicaciones anteriores, algunas noticias sobre el número de los huesos de la columna vertebral y de los pies.

1. *Toxodon Burmeisteri*.

Á los datos del tomo I, pág. 276 sig. sobre algunos huesos ya conocidos y descritos por BLAINVILLE y GERVAIS, adjunto el número de las vértebras y costillas del esqueleto que existe en La Plata, tomado de una buena figura litografiada del esqueleto entero que de allí me ha sido comunicada.

El esqueleto se asemeja bastante al del Rinoceronte, aunque *Toxodon* tiene espinas dorsales más altas y costillas más anchas; principalmente las seis anteriores son mucho más elevadas, describiendo con sus puntas no una línea recta, como en el Rinoceronte, sino una curva, en la cual las espinas de la vértebra segunda y tercera son las más altas.

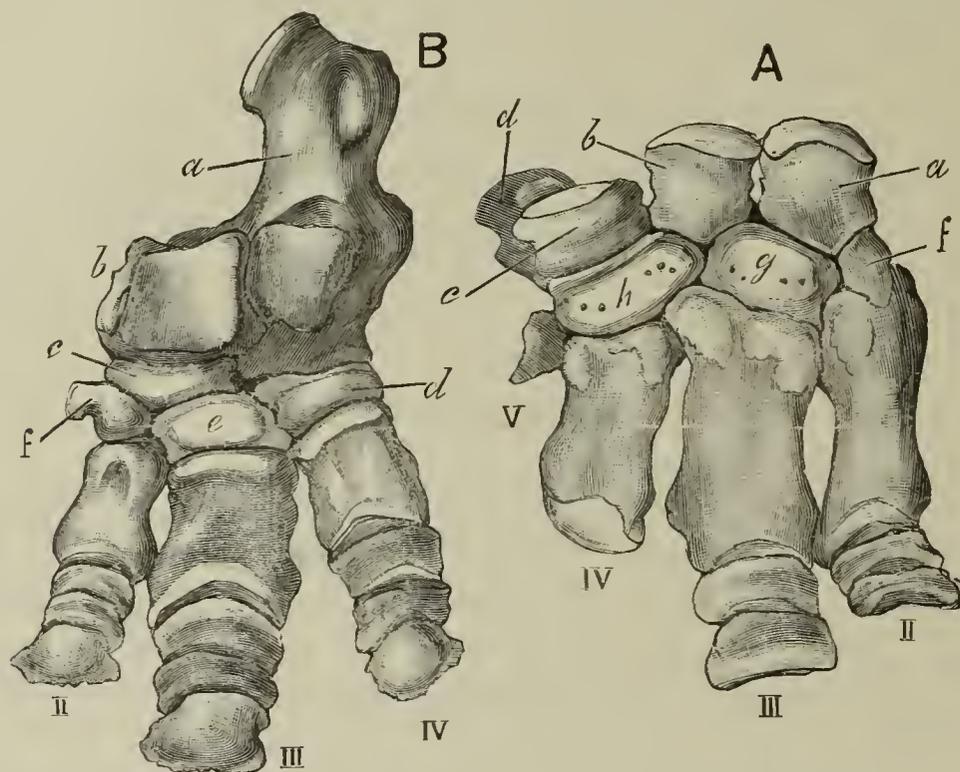
El cuello tiene como casi siempre siete vértebras, bastante parecidas á las del Rinoceronte, pero con apófisis laterales menores menos fuertes.

El número de las vértebras dorsales es de diez y siete, con igual número de pares de costillas, de las cuales las siete anteriores se prolongan poco á poco más, mientras que las diez siguientes gradualmente se acortan. Parece que dichos siete pares anteriores se han tocado directamente con el esternon, faltando los cartílagos esternocostales; del esternon existen ocho piezas, con el manubrio ancho y de figura casi trigonal. Las costillas son planas al lado externo y bastante anchas, semejantes más á las del Hipopótamo que á las del Rinoceronte, pero son poco más angostas que aquéllas. Las últimas tres son muy cortas, pero no igualmente largas; la última mide como cinco pulgadas.

El número de las vértebras lumbares es de tres, y el de las sacrales de siete, sucesivamente más chicas; las dos primeras de ellas, muy grandes, se unen con los huesos

iliacos, las cinco siguientes son libres, pero unidas entre sí y con aquéllas por las apófisis laterales dilatadas en una lámina externa común á cada lado.

De la cola existen ocho vértebras, las primeras tres anchas, con iguales apófisis transversales planas: las que siguen se enangostan más poco á poco, faltando las últimas chicas.



A Pie anterior derecho:

a Naviculare; b Lanatum; c Triquetrum; d Pisiforme; f Multangulam; g Capitatum; h Hamatum.

B Pie posterior izquierdo:

a Calcaneus; b Astragalus; c Scaphoides; d Cuboides; e Cuneiforme primum, f secundum.

I, II, III, IV, V. Los dedos de cada pie, I y V, faltan al pie posterior.

De los huesos del miembro anterior ya he dado noticias antes, tomo I, pág. 278. El omóplato, figurado por GÉRAVIS y BLAINVILLE es angosto y largo, como el del Rinoceronte, pero más ancho en la base y relativamente menos oval. La cresta es larga, pero menos reclinada en el medio que la del dicho animal. También la figura de la pelvis la he indicado antes, tomo I, pág. 280. Tenemos actualmente un ejemplar completo en el Museo Nacional, con las puntas anteriores de los grandes iliacos distantes 90 cm. La abertura del vacío medio, entre el sacro y la sínfisis pubis, tiene 38 cm. de diámetro longitudinal y 32 cm. de diámetro transversal. El sacro tiene 36 cm. de largo y 24 cm. de ancho entre las dos vértebras, que se unen con los huesos iliacos.

Del fémur tenemos ahora tres ejemplares de diferente tamaño; el más largo mide 62 cm., el más corto 50 cm., el intermedio, como el de GERVAIS, 55-56 cm. Estas grandes diferencias parecen indicar diferencias específicas. La falta de trocánter tercero externo, como en el fémur del Mastodonte y Elefante, ya la había indicado antes. Tibia y fibula son muy cortas, como ya se ha dicho, tomo I, pág. 283, y de los pies de los dos miembros he dado la descripción, pág. 425 de este tomo III, adjuntando ahora arriba la xilografía prometida, mejor ejecutada.

Adjunto ahora las figuras de los pies, que ya he descripto antes, página 425.

2. *Macrauchenia patuchonica.*

El esqueleto no del todo perfecto de este animal, conservado en el Museo de La Plata, prueba, que su figura general ha sido menos parecida á la del caballo, y más al esqueleto de *Palaeotherium magnum*, últimamente descubierto (*).

Las dimensiones del dicho esqueleto son las siguientes:

Longitud del cráneo en la superficie inferior, 55 cm.

Longitud de las siete vértebras del cuello, 96 cm.

Longitud de las 18 vértebras dorsales juntas, 115,5 cm. con los vacíos intervertebrales.

Las costillas de los 18 pares son más gruesas que las del caballo, y prueban una solidez mayor; aunque el número es el mismo, lo que resulta también con las vértebras dorsales. La primera y segunda vértebra dorsal tienen el cuerpo de 8 y de 7 cm., las siguientes cuatro de 5 cm., después siguen tres de 6 cm. y tres de 6,5; las últimas seis son de 7 cm. cada una.

Las cinco vértebras lumbares miden juntas 35 cm., cada una de las cuatro anteriores de 7,5 á 8 cm. de diámetro del cuerpo vertebral, pero la última sólo 4,5 cm.

El sacro se compone de seis vértebras bien unidas por sus cuerpos y apófisis laterales, pero decreciendo en tamaño y anchura, siendo las posteriores apófisis sucesivamente más cortas, pero también más gruesas. Una cresta dorsal poco alta existe en todo el sacro; separado de las apófisis laterales á cada lado por un surco bastante hondo. Las cuatro primeras vértebras sacrales se unen con el hueso ileon, del cual he dado una figura y descripción, pág. 55, pl. IV del tomo I de estos Anales, unido con el isquion y el pubis. Se ve en la misma lámina figuras del atlas y de la última vértebra dorsal.

Igual cosa resulta de los huesos del pie posterior, *ibid.*, pág. 58, y por esta razón no repito acá las medidas.

(*) Véase la figura en el periódico inglés *Nature*, tom. IX, pág. 286

El miembro anterior está dibujado y descrito en mi obra, publicada en las: *Nov. Acta Acad. Caesar. Leopold Carol.*, tom. XLVII del año 1885.

Debo los datos nuevos, aquí publicados, al señor D. ALC. MERCERAT, quien ha tenido la bondad de comunicármelos por carta escrita de La Plata el 1.º Diciembre del añocorriente.

ÚLTIMO APÉNDICE CRÍTICO.

Habiendo criticado en los anteriores apéndices algunas de las calidades principales de la obra gruesa de AMEGHINO, para probar sus defectos con ejemplos característicos especiales, me parece conveniente, dar al fin un voto general sobre su valor, criticando el método del autor, como no conforme con las leyes de la verdadera ciencia. De este juicio final se deducirá, que dicha obra no es solamente inútil, sino un verdadero detrimento, promulgando muchas nuevas especies falsas y otros errores, que no pueden fácilmente ser reconocidos, porque faltan fuera del país los recursos necesarios para su verdadera justificación.

Respecto al método del autor, dando largas introducciones históricas sobre los autores anteriores del tema, me veo obligado á declarar, que son innecesarias, porque no mencionan las obras de sus antecesores, sino solamente sus nombres. Existe al fin de la obra de AMEGHINO un largo índice de las personas citadas, pero nada dice de sus obras; AMEGHINO obliga al lector á buscar por sí mismo las obras, que él critica, porque no avisa por ninguna palabra los títulos y los periódicos científicos en donde existen. Es claro que una tal acumulacion de nombres no valen nada, si no se dice, de qué obra del sabio nombrado se trata; en vano se busca en toda la obra un índice completo de las obras utilizadas, pero sólo se halla el dicho registro de los nombres. Este modo de alegar autores es completamente innecesario, porque es inexacto; el solo nombre del autor no vale nada para informarse, sino la obra suya, que el crítico se imagina. AMEGHINO, que ha tratado sobre casi todas las especies admitidas ya antes en sus otras obras, no omite jamás citar su propio procedimiento, pero de los otros autores no es tan cuidadoso; dejando al lector en incertidumbre sobre el texto que ha tenido presente en su imaginacion, cuando nombra el testigo. Así no se hacen obras científicas meritorias; son costumbres vagas de folletinistas, escribir sin datos auténticos.

El número de los nuevos géneros y especies no es fácil de calcular, y por esta razon no lo he hecho; pero no creo exagerarlo, si digo que son más de trescientos. Estimando esta cantidad en su número verdaderamente admisible, no vacilo en declarar, que más de dos terceras partes son exagerados y fantásticos. En cada caso, en donde he examinado con funda-

mento seguro de objetar sus nuevas especies, las he encontrado con 2 hasta 3 y aun 4 diferentes nombres. Estoy por esta experiencia dispuesto á reducir las 300 nuevas especies de AMEGHINO á 60 ó 70, á lo menos no á las más bien determinadas.

Para mostrar, cómo el autor hace sus nuevas especies, remito al lector á la Revista Argentina, tomo I, página 289, en donde se lee una repetida enumeracion de las nuevas especies de Mamíferos fósiles, recogidos por su hermano en la Patagonia Austral durante 4 viajes sucesivos en los años 1887-91, ocupando por este resultado 13 meses. No son menos de 178 especies, todas caracterizadas por cortas descripciones; de algunos géneros, v. gr. *Hapaloes* con 13 especies, y casi todos los géneros con 3 y 5. Actualmente viven en toda la Patagonia sólo casi 50 especies de Mamíferos, y entre ellos son los Chirópteros, los Rapaces y los Roedores, los más numerosos; los tres animales bastante grandes son el Puma, el Guanaco y el Gnamul, el ciervo de la Cordillera; y en la época terciaria admite AMEGHINO más del triple número de este grupo, sin encontrar en esta suma ni Chirópteros ni Roedores, ó sea animales chicos de igual tamaño reducido! Qué sabio, bien informado del número de los Mamíferos terciarios conocidos, hasta hoy bien determinados y descriptos, no debe sorprenderse con una tal exageracion monstruosa, que AMEGHINO tiene la desvergüenza de presentar á los paleontólogos actuales.

Fundar solamente nuevas especies y géneros es para el naturalista científico una actividad inferior, que corresponde más al coleccionista que al sabio paleontólogo, y por esta razon ni CUVIER ni OWEN se han ocupado mucho con esta tarea; puede decirse con razon que desde la enmienda al estudio científico por el Darwinismo la sola actividad de fundar nuevas especies ha sido desacreditada por la mayoría de los naturalistas actuales. No es un verdadero provecho para la ciencia, conocer nuevas especies, sino fijar mejor las ya determinadas por nuevas observaciones, que dan á conocer nuevas ideas de su organizacion y aumentan las relaciones orgánicas entre ellas, pero estudios exactos de este género no se encuentran en el libro grueso de AMEGHINO; toda su obra se versa en nuevas especies ó géneros con nuevos nombres, para llamar la atencion hacia su autor. Y estos nombres son muchas veces bastante mal inventados; apelativos como *Protauchenia*, *Prochiroptera*, *Propalaehoplophorus*, *Promegatherium*, *Promylodon*, *Protoxodon*, *Protypotherium*, etc., etc., son testimonios de la pobreza del ingenio de su inventor, como también las muchas composiciones parecidas de *Palaeocavia*, *Palaeolama*, etc., de las cuales la obra de AMEGHINO tiene una abundancia abrumadora.

Una parte, la más sorprendente y la más fantástica de la obra de AMEGHINO es la que trata del hombre fósil, pág. 45-99. Pretende el autor haber encontrado restos del hombre primitivo en capas de la época terciaria y cuaternaria, con trozos trabajados por él de sílex, de alfarería y aun

de animales fósiles; en un informe sobre el Museo antropológico de la Universidad de Córdoba, dice, pág. 14 (tomo VIII del Bol. de la Acad. Nac. de 1885), haber recogido "restos de unos 12 esqueletos del hombre prehistórico", pertenecientes á dos épocas y dos razas distintas, y entre "ellos un esqueleto casi completo de la raza antigua". Igual exageracion no ha sido publicada jamás. En el corto espacio de un año reunir restos de 12 esqueletos del hombre fósil en un país, en donde desde hace más de 50 años han sido hechas colecciones paleoetnológicas por sabios industriales, que apenas encontraban algunos rastros del hombre prehistórico, es pretension sobresaliente de su fantasía extravagante. Los restos del hombre prehistórico bien probados han sido todos, según mis estudios, depositados en las capas inferiores de la última época geológica del país, que he llamado en mi *Descr. phys. d. l. Rép. Arg.*, tom. II, pág. 156. sig.: Formacion actual de los aluviones, y que otros escritores del país han llamado: Sedimentos lacustres. He dado una descripcion de mis observaciones propias en un ensayo, publicado en la *Zeitschr. für allg. Erdk.* N. F., tomo XV, pág. 237, bajo el título: *Excursion an den Río Salado*, á la cual remito al lector, no repitiendo mis datos anteriores. Muestras de esqueletos casi enteros no he visto, son muy raros; éstos se han encontrado siempre en hondonadas, que parecen indicar antiguas lagunas, en las cuales probablemente uno ú otro individuo humano ha sido extinguido. Huesos sueltos del hombre no se hallan ya en su depósito primitivo, sino transportados por las aguas á otros lugares, en donde se han encontrado también restos de animales cuaternarios, muy probablemente traídos del mismo modo. Se habla mucho de un esqueleto humano encontrado por D. ENR. DE CARLES en Samborombon y extraído de la tal laguna, y otro unido con partes del esqueleto de *Scelidotherium leptcephalum* en Bahía Blanca; pero el depósito que esto ha contenido, es una acumulacion de escombros de rocas, arenas y conchas marinas, formando un banco antiguo á la costa del mar, como médano litoral, no dando ningún testimonio fijo, que el resto del hombre y del Scelidoterio han vivido contemporáneamente. Todas estas noticias, sobre las cuales AMEGHINO funda su largo artículo del hombre fósil, y que principia (pág. 60) con el hombre terciario, persiguiéndolo por la formacion cuaternaria, son vagas y aumentadas por la fantasía de sus autores; yo no creo en ninguno de estos datos, dudosos para mí, y me contento con los pocos ejemplos serios de restos humanos en depósitos postcuaternarios ó actuales, que me son los únicos algo probatorios.

Al fin me parece obligatorio hablar también sobre las 97 láminas, que acompañan como atlas el grueso libro de AMEGHINO. Son á mi juicio no mejores, que el contenido del texto, bien impreso, es verdad, de la obra; y la única calidad laudable que ésta tiene. Las primeras láminas 1-15 son verdaderamente escandalosas por su ejecucion, las figuras sin algún carácter diagnóstico, todas más ó menos de iguales contornos y sin las diferen-

cias pequeñas exactas de los dientes. Quien pueda determinar por estas figuras diferentes especies, debe poseer calidades adivinatorias superiores: á mí no me ha sido posible reconocer en ellas algún objeto de nuestra colección; y ¿quién creará diferentes los dos cráneos figurados, lám. 2 y 3 del Oso fósil como dos especies, que haya leído y estudiado la obra maestra de A. HENSEL: *Estudios craneológicos*, ya antes citada, pág. 478? También las láminas 16-28 no son mejores y de ningún modo bien hechas, sino pruebas de un dibujante poco versado en la obra, aunque la explicación de la última lámina indica las figuras como copias de mi obra. ¡Invito á cada lector á comparar mis originales con estas copias, para formar su juicio! Después la lámina 35 principia un estilo poco mejor, pero buenas no son tampoco, sino obras medianas de un estudiante primario de dibujo. No quiero examinar así todos, es suficiente decir, que ninguna lámina es bien ejecutada, y siempre una copia inferior á su original.

Me fastidia continuar una ocupación tan poco satisfactoria, como ésta, pero no debo pasar en silencio la crítica de una obra, que como la de AMEGHINO pretende servir de modelo á empresas similares y presentar ésta como producto de un maestro superior á todos los otros sabios contemporáneos. Desde el principio hasta el fin dase su autor como maestro para renovar la ciencia, introduciendo en ella nuevas ideas con nuevos nombres, todos originales suyos, que no aluden á otros sabios; ni LINNÉ, ni BUFFON, ni CUVIER, ni OWEN existen como sabios sistemáticos para el tribunal de AMEGHINO; él construye de nuevo el ramo de la ciencia que se relaciona con los Mamíferos bajo nuevos nombres, y propone una disposición completa personal con caracteres, que hasta este día no han sido aplicados de igual manera; todo según sus caprichos y sus fantasías. Igual atrevimiento no ha existido jamás en la ciencia; cada sucesor junior se ha fijado en sus antecesores como maestros, planteando su obra sobre los antiguos fundamentos científicos. No se conoce una igual conducta, y por esta razón condeno la obra de AMEGHINO como innovación censurable y recusable.

He venido á este país, para aplicar mi aptitud científica en su provecho, y no puedo mirar con indiferencia, que mi ciencia sea maltratada aquí por un personaje incapaz de tal modo como lo he demostrado. Seducido por este motivo, he dado mi juicio franco sobre las obras de AMEGHINO, agregando que todas son más ó menos iguales al estilo arriba explicado. Son productos no maduros de un joven, que se empeña en colocar á otros autores, aunque sean los héroes de la ciencia, en la sombra.

Como un aviso al público, agrego que no contestaré jamás á quejas y nuevas invectivas del señor AMEGHINO, tratándole como individuo que no existe, dejando en olvido sus obras y su persona.

Dixi et salvavi animam meam.

ERRATAS.

Pág. 109,	línea 19,	falta la cita:	Pl. II, fig. 6.
" 110,	" 13,	Arvicula,	léase Arvicola
" "	" 18,	Arviculinos	" Arvicolinos
" 194,	" 23,	micasquita	" micasquista
" 219,	" 14,	978	" 815
" 221,	" 7,	Maquin-illaue	" Maguin-illaue
" "	" 8,	pasamos	" paramos
" 306,	" 15,	carneros	" cráneos
" 516,	" 21,	Cadrimulgidae	" Caprimulgidae
" 317,	" 8,	urdinae	" Turdinae
" 322,	" 2,	señor Fauvety	" señor A. Fauvety
" 327,	" última,	III,	" II.
" 328,	" "	Aequatoriallegenden	" Aequinoctiallegenden
" 384,	" 5,	VI,	" IV,
" "	" 6,	F,	" 7,

CONTENIDO DE ESTA ENTREGA

IX.—CONTINUACION A LAS ADICIONES AL EXAMEN CRÍTICO DE LOS MAMÍFEROS FÓSILES
TERCIARIOS.

X.—SUPLEMENTOS A LAS DIFERENTES DISERTACIONES PUBLICADAS ANTERIORMENTE.

La lámina VII de la entrega décima séptima se halla publicada en ésta.

Fig. 2



Fig. 3

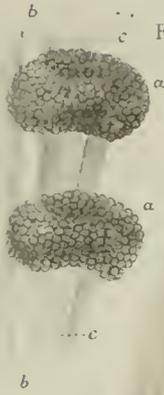


Fig. 1

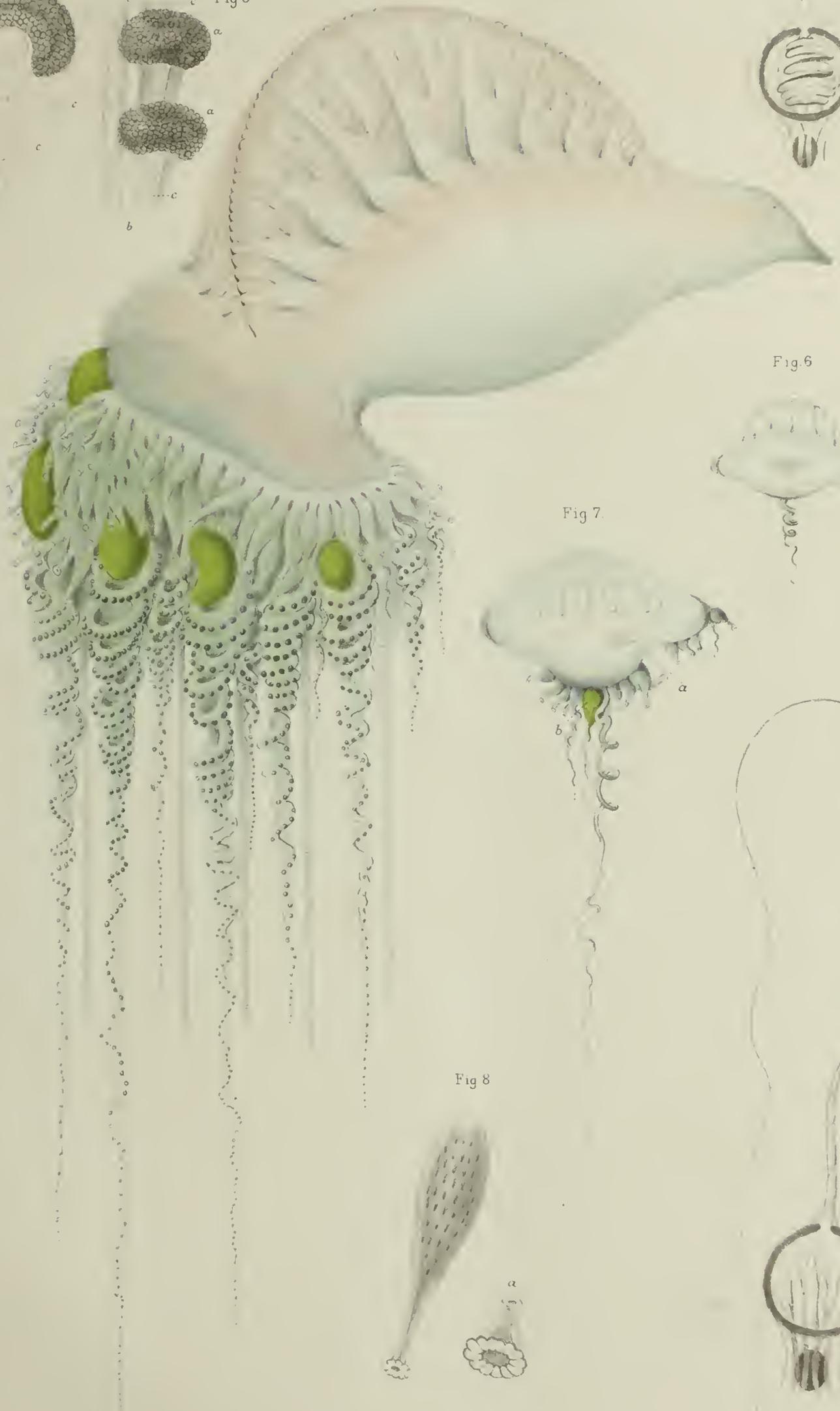


Fig. 4



Fig. 6



Fig. 7

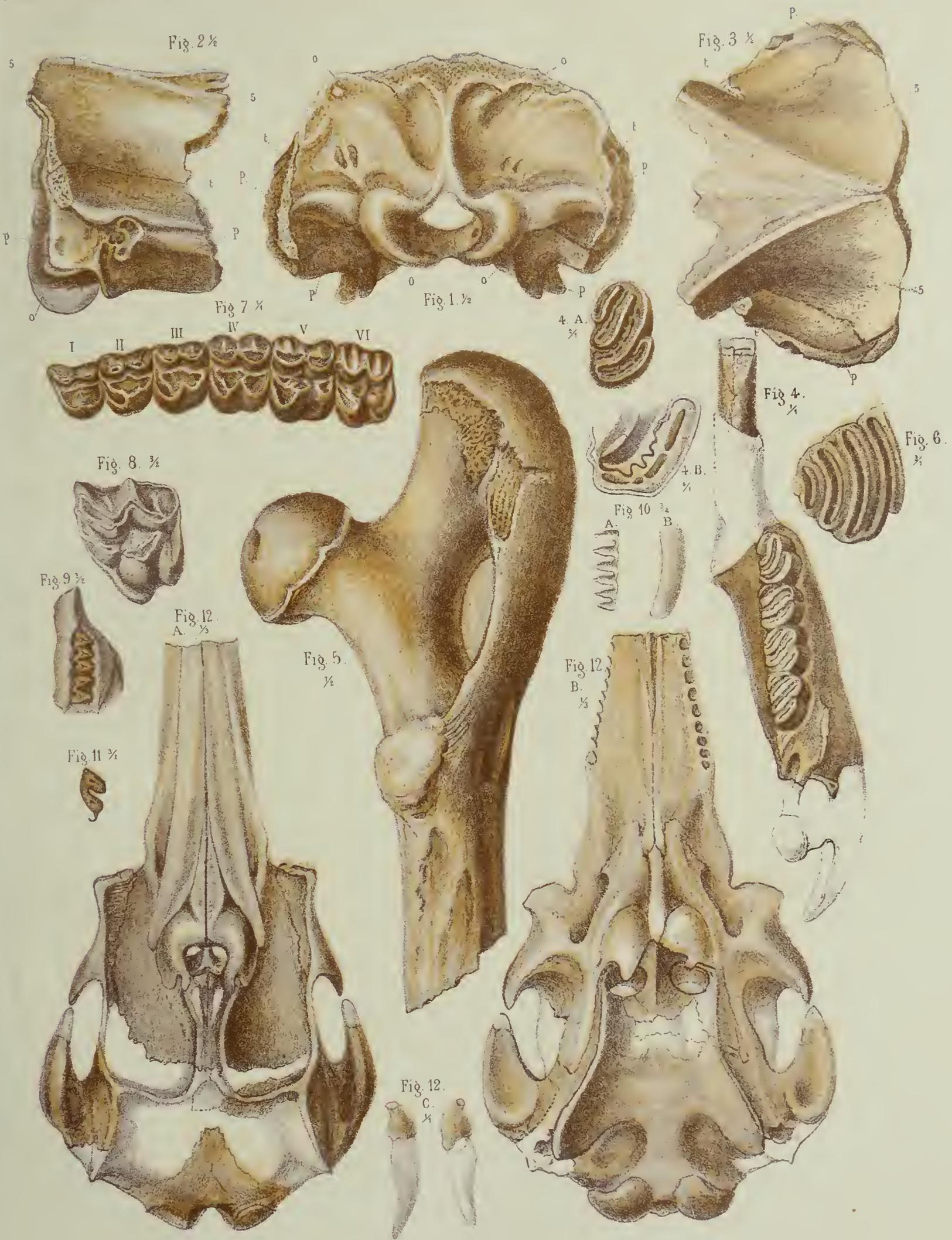


Fig. 8



Fig. 5





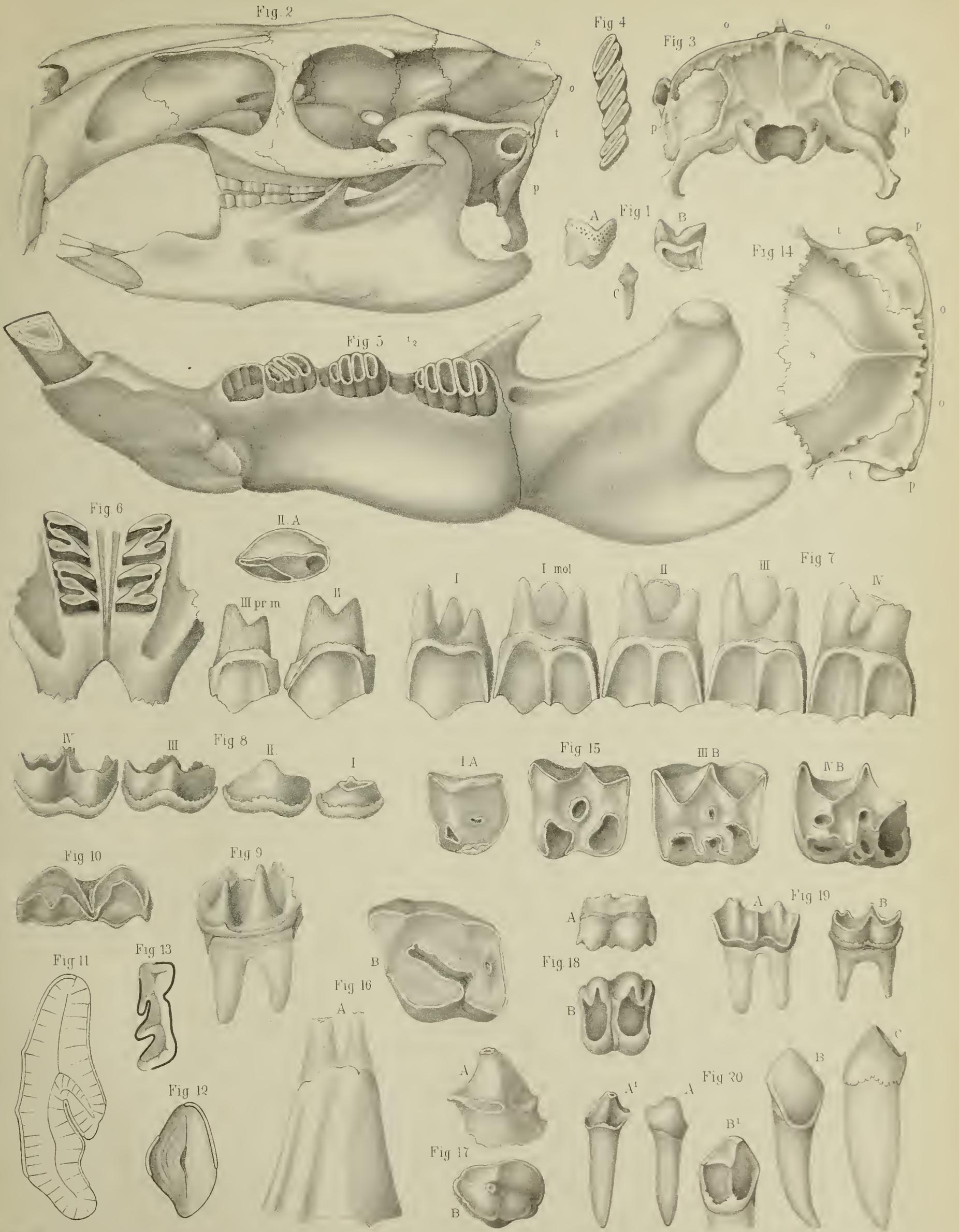


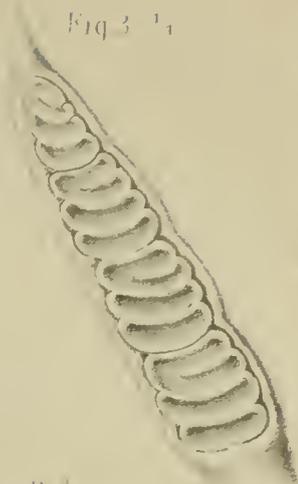
Fig. 1³²



Fig. 2¹¹



Fig. 3¹¹



3 A¹¹

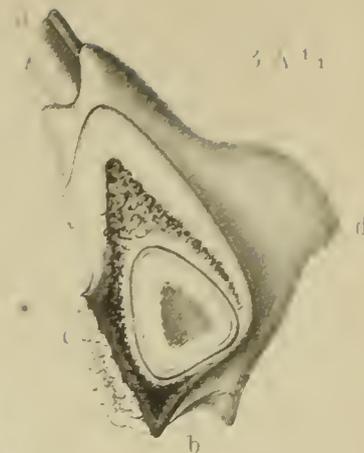
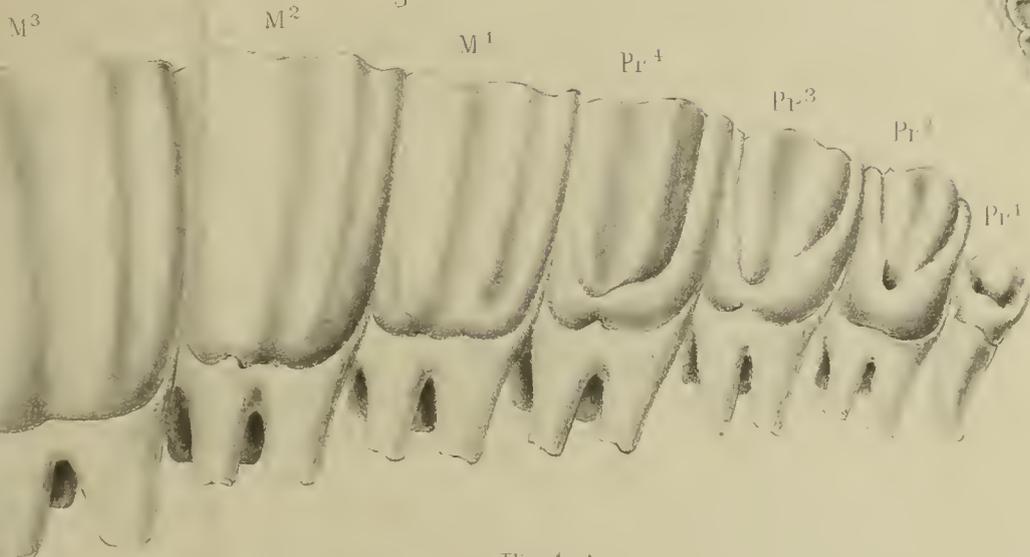


Fig. 5¹¹



3 B²¹



Fig. 6¹¹

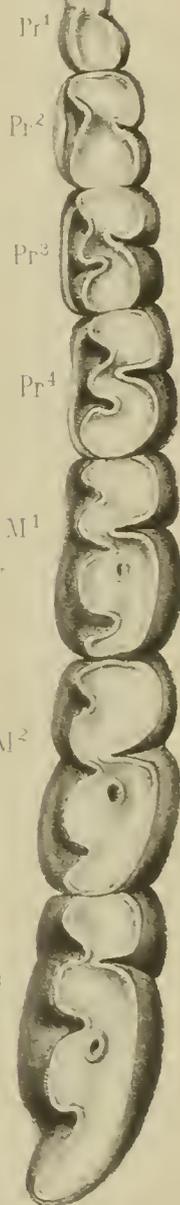


Fig. 1¹¹

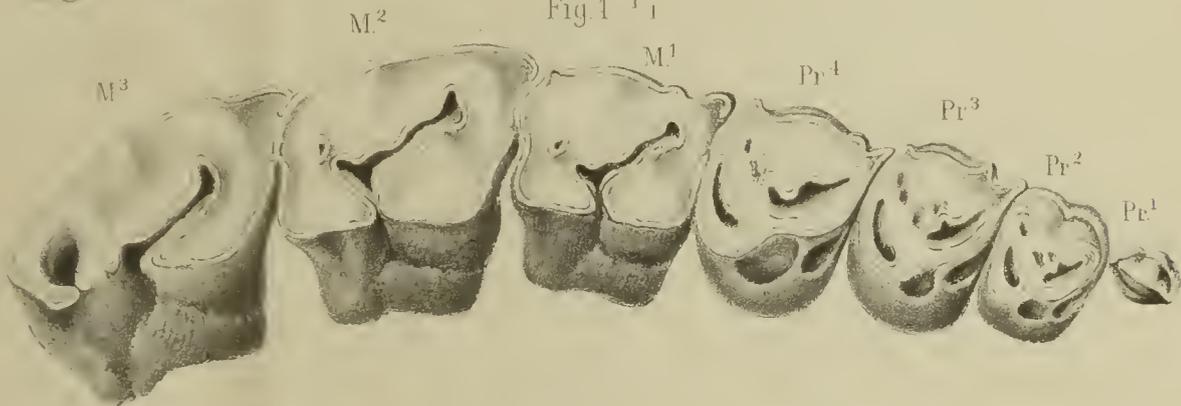


Fig. 7¹¹

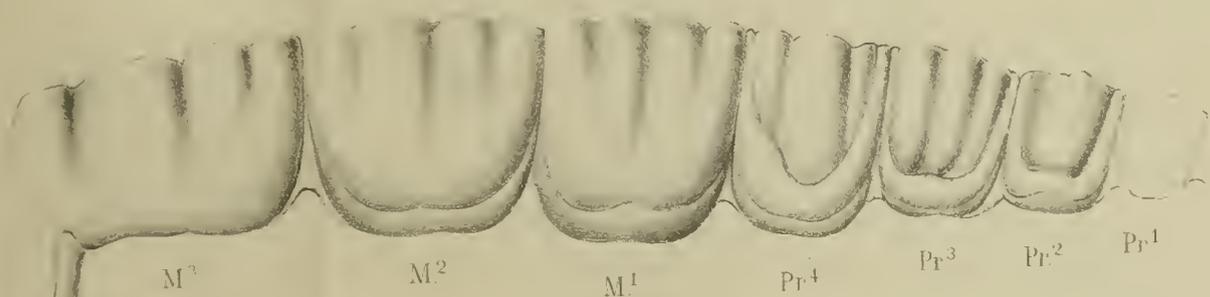


Fig. 8¹¹

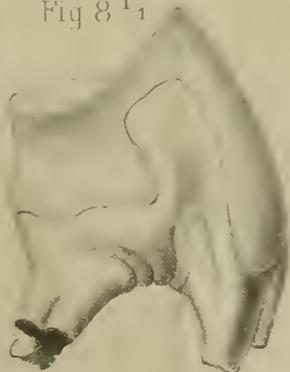


Fig. 9¹¹



Fig. 10¹¹



10 A¹¹



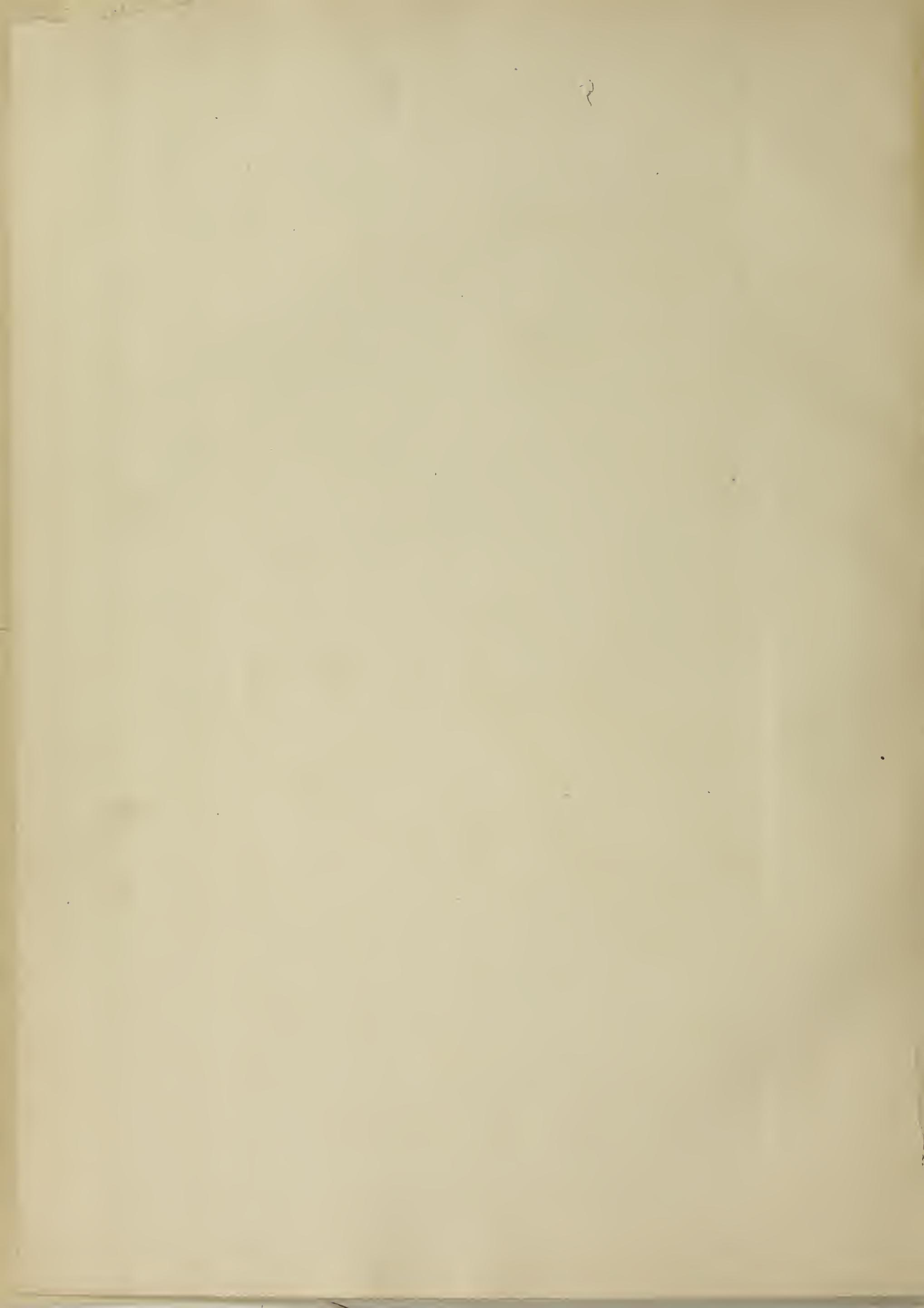


Fig 3. 1a



Fig 2. 1a



Fig 1. 1a

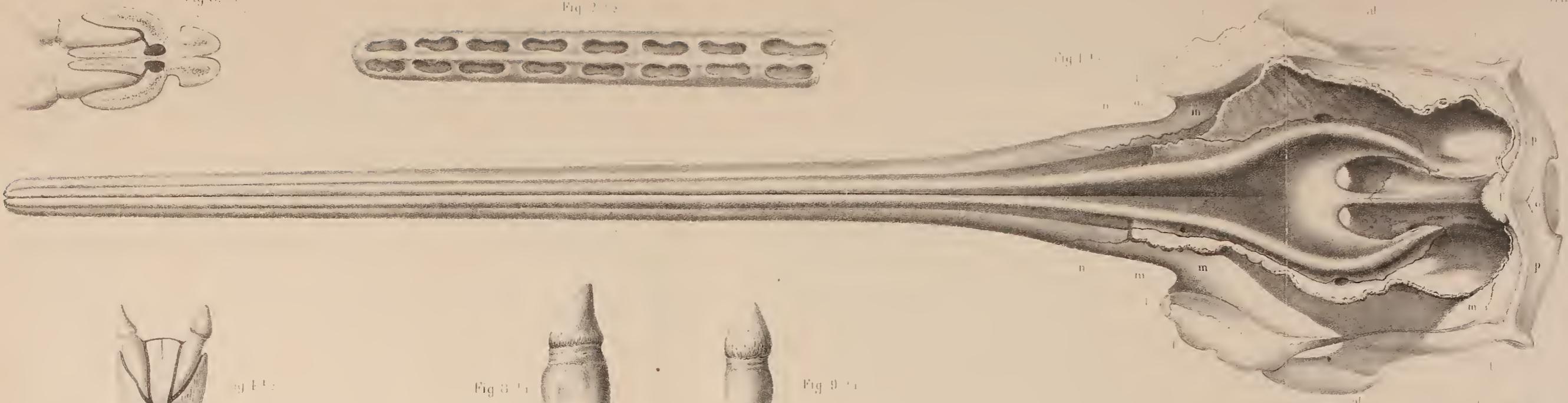


Fig 4. 1a



Fig 8. 1a



Fig 9. 1a



Fig 5. 1a

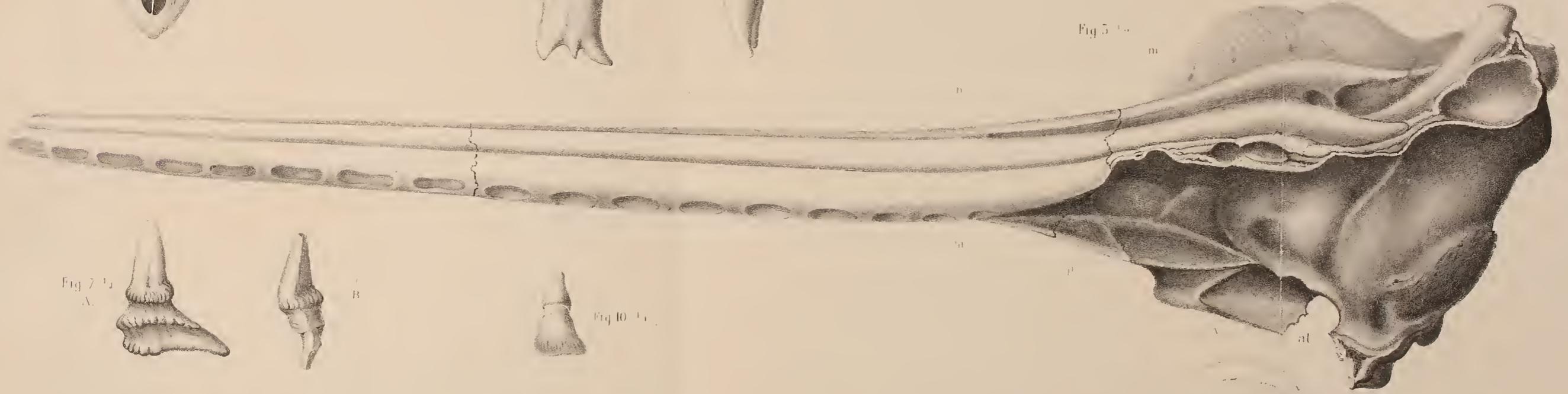


Fig 7. 1a
A.



B.



Fig 10. 1a



Fig 6. 1a

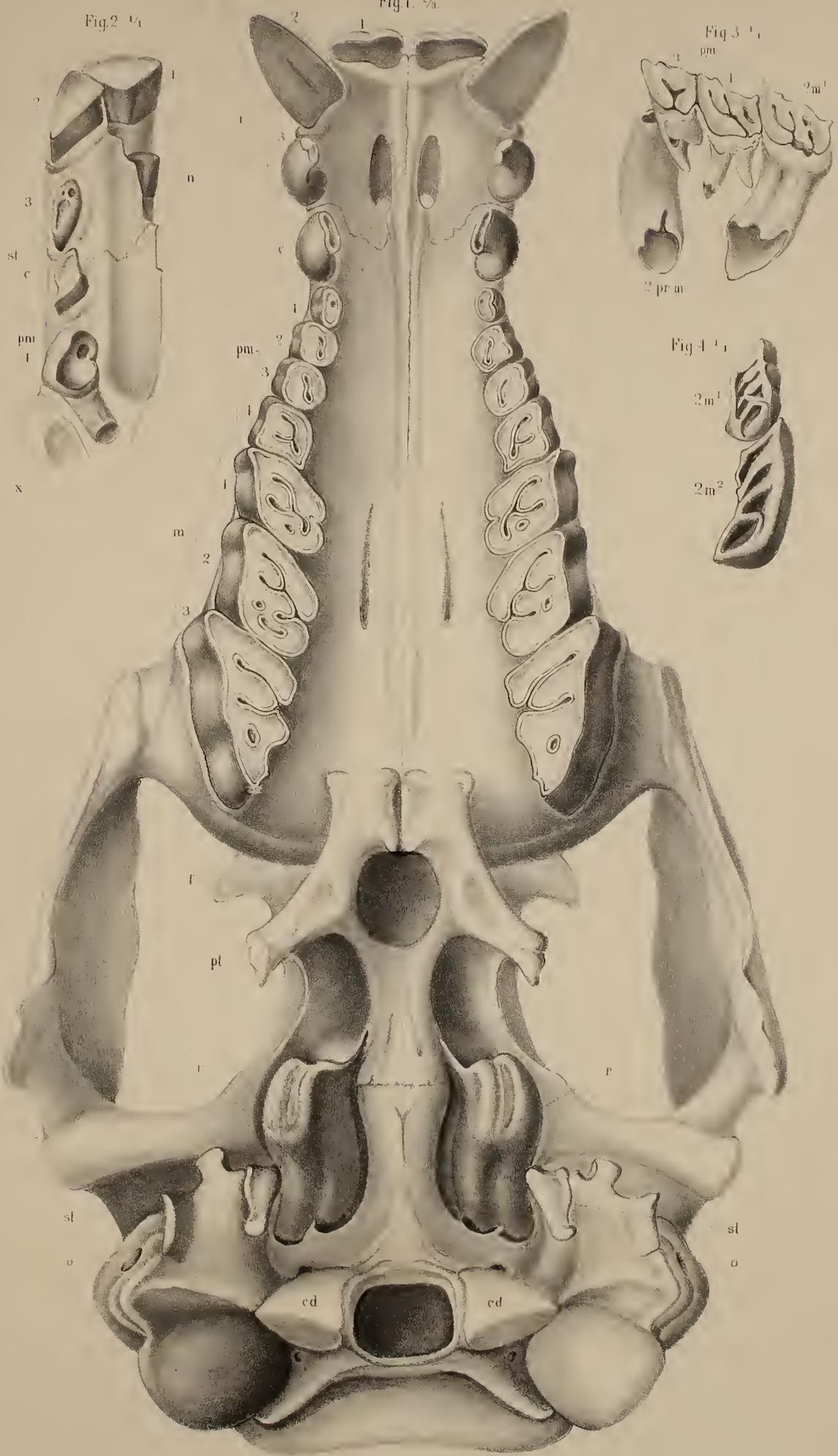


Fig. 1. 2/3.

Fig. 2. 1/4.

Fig. 3. 1/4.

Fig. 4. 1/4.



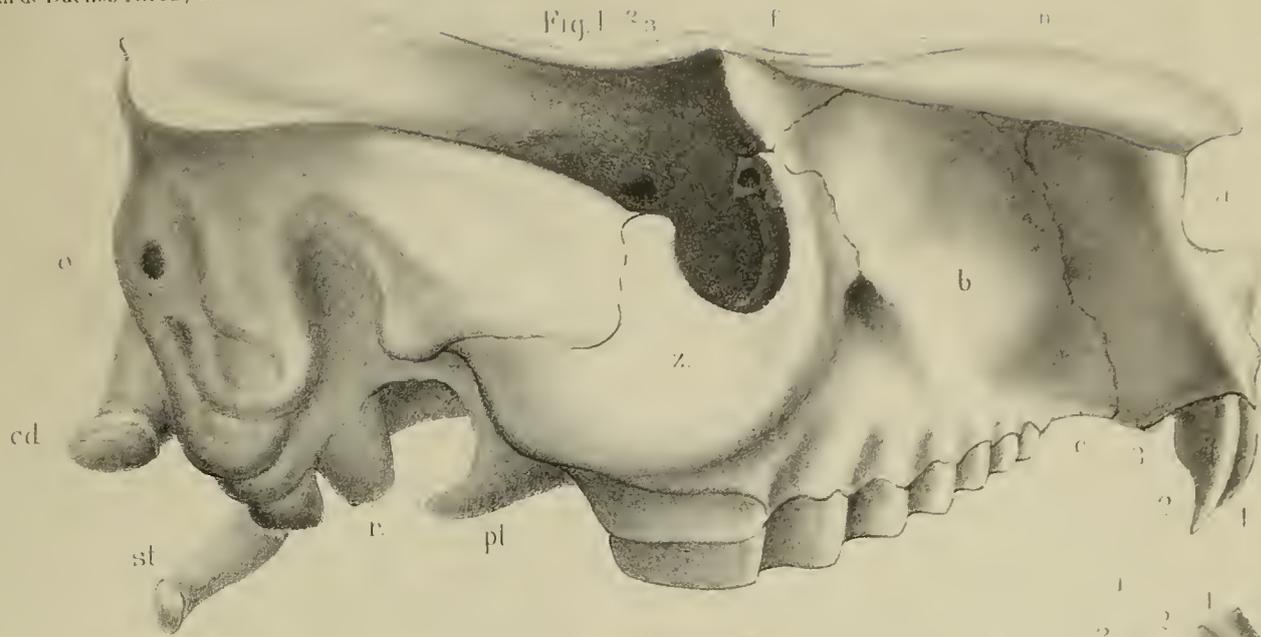


Fig. 2 23.

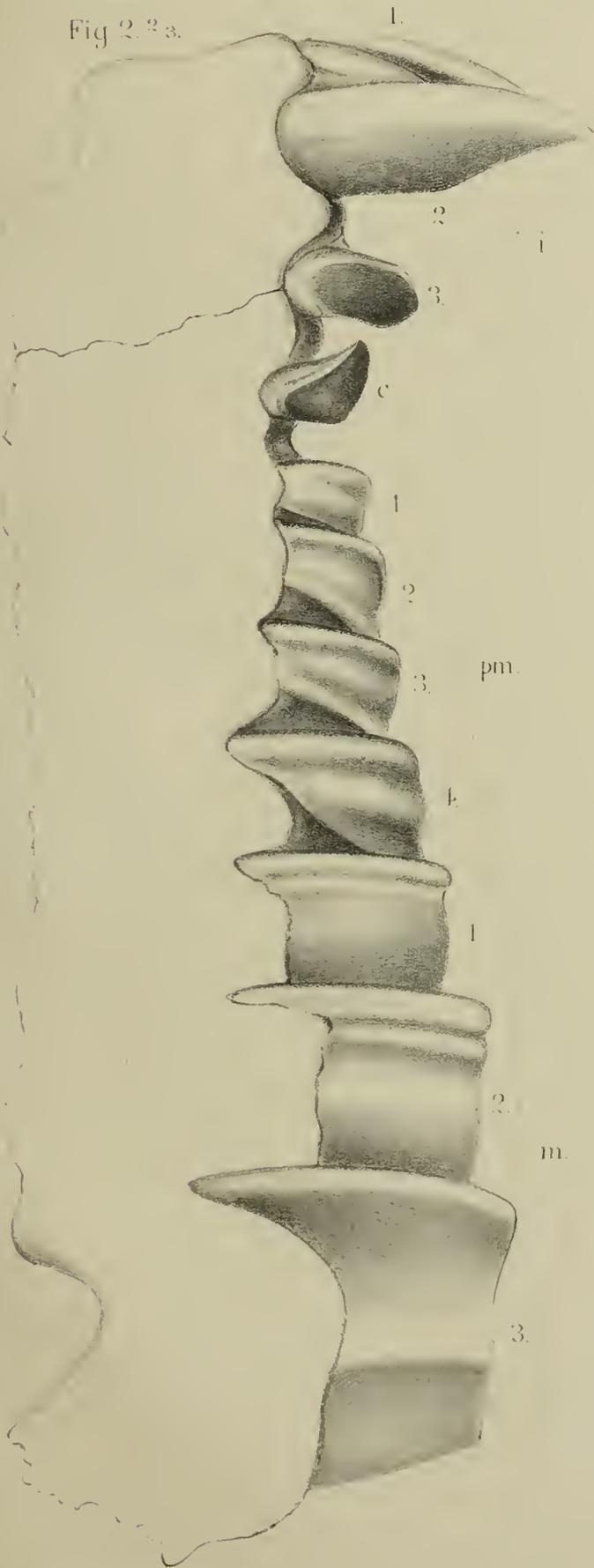


Fig. 4 23.

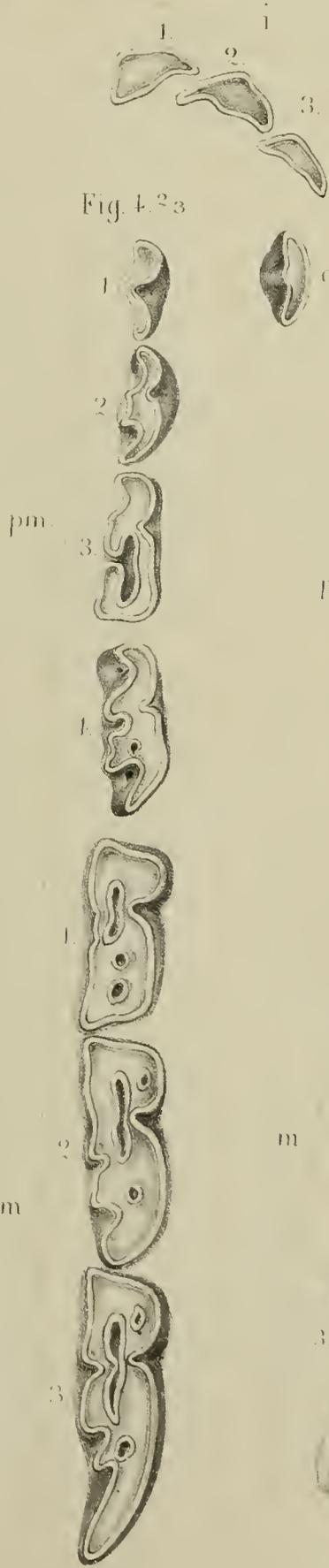
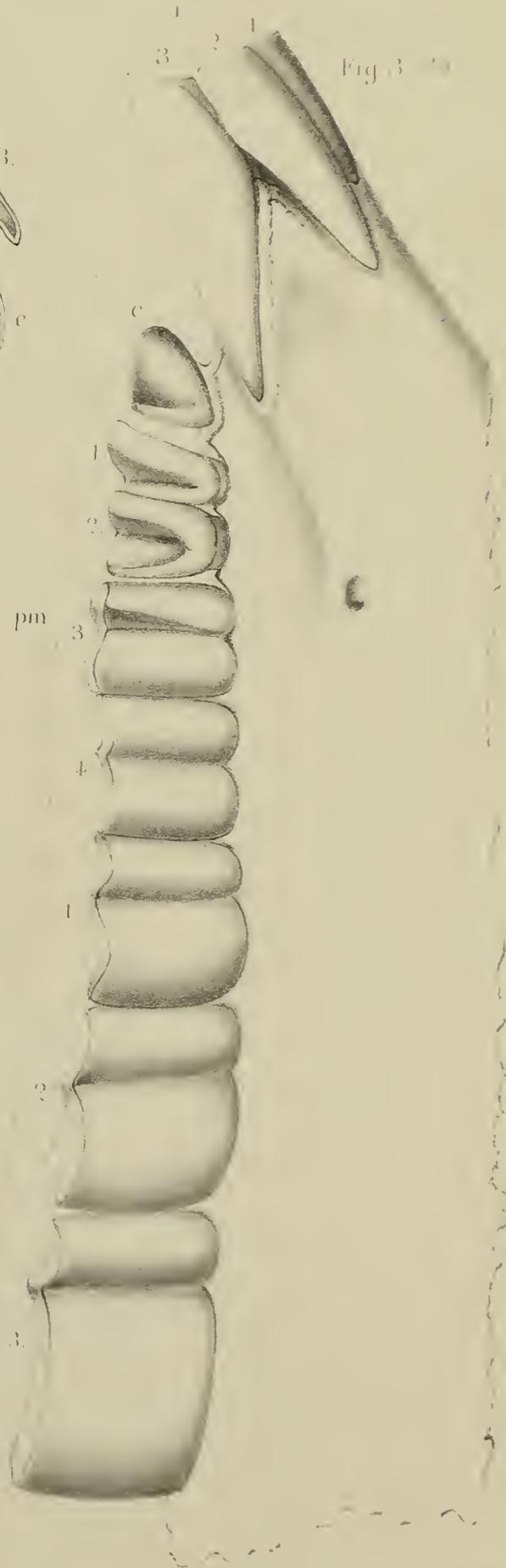


Fig. 3 23.



Date Due

~~SEP 1974~~

~~OCT 30 1982~~

