

LA ESCUELA MODERNA

MÉTODO FILOSÓFICO

DE

LECTURA Y ESCRITURA SIMULTÁNEAS

conforme con

EL REGLAMENTO GENERAL DE ESCUELAS

POR

ENRIQUE M. DE STA. OLALLA

CUADERNO TERCERO Y ÚLTIMO

DEL

LIBRO PRIMERO

contiene

EJERCICIOS DE LECTURA CORRIENTE CON TODA CLASE DE SÍLABAS
PARA LOS ALUMNOS DEL 2º GRADO

11ª EDICION REFORMADA

EDITOR MARTIN BIEDMA

Imprenta calle Belgrano número 133 y 135

BUENOS AIRES

1 8 8 3

LECCION 2ª

SILABEO I DELETREO

III

blas	bles	blis	blos	elas
<i>blas</i>	<i>bles</i>	<i>blis</i>	<i>blos</i>	<i>elas</i>
cles	clis	clos	glas	gles
<i>cles</i>	<i>clis</i>	<i>clos</i>	<i>glas</i>	<i>gles</i>
glis	glos	flas	fles	fis
<i>glis</i>	<i>glos</i>	<i>flas</i>	<i>fles</i>	<i>fis</i>
fios	plas	ples	plis	plos
<i>fios</i>	<i>plas</i>	<i>ples</i>	<i>plis</i>	<i>plos</i>

IV

blez	bliz	bloc	flec	flic
<i>blez</i>	<i>bliz</i>	<i>bloc</i>	<i>flec</i>	<i>flic</i>
fluc	plec	plie	clac	clie
<i>fluc</i>	<i>plec</i>	<i>plie</i>	<i>clac</i>	<i>clie</i>
bled	blid	blad	fled	fid
<i>bled</i>	<i>blid</i>	<i>blad</i>	<i>fled</i>	<i>fid</i>
plad	pled	plid	clad	club
<i>plad</i>	<i>pled</i>	<i>plid</i>	<i>clad</i>	<i>club</i>

DICTADO I LECTURA

Blas, no tiembles si cum ples bien

Blas, no tiembles si cum ples bien

No me hables de reglas de inglés

No me hables de reglas de inglés

Dí varios ejemplos de vocablos

Dí varios ejemplos de vocablos

Los rifles dobles son terribles

Los rifles dobles son terribles

Los templos notables duran siglos

Los templos notables duran siglos

Tu doblez es insufrible terriblez

Tu doblez es insufrible terriblez

Mi fluc sion me cau sa a flie cion

Mi fluc sion me cau sa a flie cion

Mu cha re flec sion i po ca com plec sion

Mu cha re flec sion i po ca com plec sion

Hablad, suplid, temblad, cumplid

Hablad, suplid, temblad, cumplid

LECCION 3ª

SILABEO I DELETREO

V

bran	bren	brin	bron	brun
<i>bran</i>	<i>bren</i>	<i>brin</i>	<i>bron</i>	<i>brun</i>
cren	crin	cron	crun	cran
<i>cren</i>	<i>crin</i>	<i>cron</i>	<i>crun</i>	<i>cran</i>
drin	dron	drun	dran	dren
<i>drin</i>	<i>dron</i>	<i>drun</i>	<i>dran</i>	<i>dren</i>
fron	frun	fran	fren	frin
<i>fron</i>	<i>frun</i>	<i>fran</i>	<i>fren</i>	<i>frin</i>
grun	gran	gren	grin	gron
<i>grun</i>	<i>gran</i>	<i>gren</i>	<i>grin</i>	<i>gron</i>
pran	pren	prin	pron	prun
<i>pran</i>	<i>pren</i>	<i>prin</i>	<i>pron</i>	<i>prun</i>
tren	trin	tron	trun	tran
<i>tren</i>	<i>trin</i>	<i>tron</i>	<i>trun</i>	<i>tran</i>

VI

bram	crem	crim	drom	fram
<i>bram</i>	<i>crem</i>	<i>crim</i>	<i>drom</i>	<i>fram</i>
from	gram	grim	tram	trom
<i>from</i>	<i>gram</i>	<i>grim</i>	<i>tram</i>	<i>trom</i>

LECTURA I DICTADO

Aprendo por principios el francés
Aprendo por principios el francés
Beltran es un ladrón extranjero
Beltran es un ladrón extranjero
Una trenza de pelo se llama crencha
Una trenza de pelo se llama crencha
Aquisgran no es Aix de Francia
Aquisgran no es Aix de Francia
Francisco i Pelegrin pronto vendrán
Francisco i Pelegrin pronto vendrán
Entran con el patron i el aprendiz
Entran con el patron i el aprendiz
Rejistran i encuentran una trompeta
Rejistran i encuentran una trompeta
La quiebran i sufren una reprension
La quiebran i sufren una reprension
Compran un trompo i se adiestran
Compran un trompo i se adiestran

LECCION 4^a

SILABEO I DELETREO

VII

bral

bral

brel

brel

bril

bril

brol

brol

drel

drel

dril

dril

drol

drol

dral

dral

tril

tril

trol

trol

tral

tral

trel

trel

VIII

brar

brar

brer

brer

brir

brir

bror

bror

crir

crir

drar

drar

drer

drer

drir

drir

frar

frar

frir

frir

grar

grar

grer

grer

grir

grir

gror

gror

prir

prir

prar

prar

prer

prer

trar

trar

trer

trer

trir

trir

LECTURA I DICTADO

Vas a quebrar el frente del atril

Vas a quebrar el frente del atril

Un lebrél me mordió junto al umbral

Un lebrél me mordió junto al umbral

Partirás el postre de abril

Partirás el postre de abril

Yo aprendí pronto a sangrar

Yo aprendí pronto a sangrar

Al comprar, debes lucrar para medrar

Al comprar, debes lucrar para medrar

Se va a podrir la flor antes de nutrir

Se va a podrir la flor antes de nutrir

Vete a cobrar sin sufrir el trampear

Vete a cobrar sin sufrir el trampear

Puedes penetrar sin abrir ni entrar

Puedes penetrar sin abrir ni entrar

Busca un verbo que termine en drer,

Busca un verbo que termine en drer,

LECCION 5ª

SILABEO I DELETREO

IX

bras bres bris bros brus

bras bres bris bros brus

eres cris cros crus cras

eres cris cros crus cras

dris dros drus dras dres

dris dros drus dras dres

fros frus fras fres fris

fros frus fras fres fris

grus gras gres gris gros

grus gras gres gris gros

pras pres pris pros prus

pras pres pris pros prus

tres tris tros trus tras

tres tris tros trus tras

X

briz drez triz troz truz

briz drez triz troz truz

prez cruz graz frez fraz

prez cruz graz frez fraz

LECTURA I DICTADO

Tristan marchó de Lóndres a Bristol
Tristan marchó de Lóndres a Bristol

Un refresco de agraz en frasco de cristal
Un refresco de agraz en frasco de cristal

Los cuadros son de fresno i de ciprés
Los cuadros son de fresno i de ciprés

Andrés llega presto con otros tres
Andrés llega presto con otros tres

Los nombres de hembras van en cifras
Los nombres de hembras van en cifras

Nosotros estamos tristes por trastorno
Nosotros estamos tristes por trastorno

Beatriz juega al ajedrez sin disfraz
Beatriz juega al ajedrez sin disfraz

Un avestruz se tragó una lombriz
Un avestruz se tragó una lombriz

Cristo está en la cruz en la Catedral
Cristo está en la cruz en la Catedral

SILABEO I DELETREO

XI

frac	fric	fruc	prac
<i>frac</i>	<i>fric</i>	<i>fruc</i>	<i>prac</i>
prec	drac	drec	dric
<i>prec</i>	<i>drac</i>	<i>drec</i>	<i>dric</i>
trac	trec	tric	truc
<i>trac</i>	<i>trec</i>	<i>tric</i>	<i>truc</i>

XII

brad	bred	brid	crad
<i>brad</i>	<i>bred</i>	<i>brid</i>	<i>crad</i>
frad	drid	drad	trad
<i>frad</i>	<i>drid</i>	<i>drad</i>	<i>trad</i>

XIII

prag	preg	prig	prug
<i>prag</i>	<i>preg</i>	<i>prig</i>	<i>prug</i>
frig	frig	frag	trig
<i>frig</i>	<i>frig</i>	<i>frag</i>	<i>trig</i>

XIV

crep	crip	crup	crap
<i>crep</i>	<i>crip</i>	<i>crup</i>	<i>crap</i>

LECTURA I DICTADO

Dime un número abstracto sin fracción

Dime un número abstracto sin fracción

Fructuoso es hombre sin instrucción

Fructuoso es hombre sin instrucción

Fracciona una draema de estriénina

Fracciona una draema de estriénina

Emperatriz en Madrid de gran tren

Emperatriz en Madrid de gran tren

Fragmento no es lo mismo que fractura

Fragmento no es lo mismo que fractura

Estracta la pragmática sin distracción

Estracta la pragmática sin distracción

Impregna estrictamente la inscripción

Impregna estrictamente la inscripción

Cristina aprende plantas criptógamas

Cristina aprende plantas criptógamas

Crispín hace descripción del triptongo

Crispín hace descripción del triptongo

SILABAS CUATRILITERAS MISTAS
inverso-compuestas

LECCION 6ª

SILABEO I DELETREO

Cons, cuns, mens, mons, pers, ters, sols

Cons, cuns, mcns, mons, pers, ters, sols

DICTADO I LECTURA

El constipado constante me consterna

El constipado constante me consterna

La conscripcion es una monstruosidad

La conscripcion es una monstruosidad

La perspectiva de un techo de zinc

La perspectiva de un techo de zinc

Cristian es mas perspicaaz que conspícuo

Cristian es mas perspicaaz que conspícuo

Crispin es conspirador circunspecto

Crispin es conspirador circunspecto

Solsticio es el sol en puntos solsticiales

Solsticio es el sol en puntos solsticiales

SÍLABAS QUINTILITERAS mistas-diptongadas

SILABEO I DELETREO

Briel brien grien brios truen truos
Briel brien grien brios truen truos

DICTADO I LECTURA

Los cimbríos eran sóbrios i no ébrios
Los cimbríos eran sóbrios i no ébrios

Gabriel es hambriento que asombra
Gabriel es hambriento que asombra

Mónstruos sangrientos son terribles
Mónstruos sangrientos son terribles

Las nútrias están cubriendo su cueva
Las nútrias están cubriendo su cueva

Los vidrios se quiebran con estruendo
Los vidrios se quiebran con estruendo

Cábricas suben piedras en los átrios
Cábricas suben piedras en los átrios

EJERCICIOS
de
LECTURA CORRIENTE
con
TODA CLASE DE SILABAS

Lo que es la Escuela (1)

—La Escuela es el secreto de la prosperidad de los pueblos.

RIVADAVIA.

Pocos son los niños que tienen una idea clara de lo que es la Escuela. Si las criaturas tuvieran la suficiente reflexion para conocer la clase de servicios que prestan esos importantísimos establecimientos, irian gustosos sin necesidad de ser obligados por sus padres.

La propension jeneral de los niños es el vivir entregados al juego i á la ociosidad, que son

(1) El objeto que hemos tenido al escribir este trozo y los cuatro siguientes, es de dar á los niños una idea clara de la Escuela, abrazando á la lijera las nociones mas precisas de su organizacion y ensenanza, pues es sabido que la mayor parte de las criaturas que llenan sus bancos diariamente, permanecen por mucho tiempo inconscientes por falta de una instruccion preparatoria que no alcanzan á adquirir sinó por la esperiencia despues de mucho tiempo.

los caminos mas seguros para ir derechos á los vicios, á la degradacion i á la miseria.

*
* *

No es posible ascender á la cima de una escalera sin haber pisado antes los primeros escalones. Sin la Escuela, no habríamos llegado á poseer los secretos de la ciencia, que han dado por resultado los maravillosos progresos de las artes i la industria, por las cuales se eleva el hombre al rango que ocupa, como la obra mas perfecta de la Creacion.

Los conocimientos que tienen por fundamento la Escuela, han producido esos magníficos edificios para vivir con comodidad y recreo; muebles preciosos que facilitan el órden de la vida desarrollando el gusto de lo bello; ricos tejidos que satisfacen nuestras necesidades de abrigo i limpieza, al par que halagan nuestra fantasía; ferro-carriles i buques para viajar con celeridad y transportar fácilmente las mercaderías, ensanchando por este medio los horizontes del comercio, que es una de las principales fuentes de riqueza; máquinas de todas clases para abaratar los productos de la industria, abreviando las penosas tareas que antes se hacian á mano con mucha lentitud; en una pala-

bra, no habría nada de lo que el hombre disfruta hoy por su saber

*
* *

Cuando no había civilización, los hombres vivían en cuevas ó chozas groseras. sufriendo toda clase de molestias y necesidades. En lugar de ropa, se cubrían con pieles de animales; la cama era el duro suelo; en fin, la vida era muy penosa, sin gozar de ninguna de las comodidades que forman hoy nuestros más agradables regalos.

Un ejemplo evidente de esta verdad lo tenemos actualmente en los indios que habitan la Patagonia i otros parajes del interior de América, los cuales viven aun en el estado primitivo, ni más ni menos que como bestias montarazas, sin querer aceptar los beneficios de la civilización.

La Escuela, que es el origen de la felicidad, propende al perfeccionamiento del linaje humano.

Es pues la Escuela EL TALLER DONDE SE FABRICAN LAS INTELIGENCIAS.

Sin el apreciable bien de la educación, los hombres no serían más que una de tantas clases de seres vivientes que pueblan la Tierra,

sin otro fin que el de satisfacer las necesidades animales.



Para poder apreciar mejor los beneficios de la educacion, comienze el niño contemplando el modo de ser de un tosco pedazo de madera, que en un tiempo formó parte del basto tronco de un árbol, y póngalo al lado de un mueble precioso, primorosamente tallado i reluziente como un espejo; despues compare ambos objetos i pregúntese. ¿Cómo ha podido transformarse un pedazo de madera tan grosero en un mueble tan esquisito, aumentando tanto el valor de la materia?

Trasládese luego á un taller de marmolería, i haga igual comparacion entre un pedazo de piedra bruta i una magnífica estatua, que no le falta mas que un soplo de vida para convertirse en un ser semejante al autor que trasmitió á su obra la inspiracion de la intelijencia.

Continúe el niño haciendo la misma comparacion entre un pedazo de metal bruto, (oro ó fierro, por ejemplo), contemple la diferencia que hai entre ese mismo pedazo de metal i una rica joya cincelada ó de filigrana, hecha con aquél; ó una de esas máquinas complicadísimas que

admiramos tanto por su difícil estructura como por sus sorprendentes efectos.

Siga el niño estendiendo su mirada, haciendo siempre las mismas comparaciones entre un pedazo de inmundo hueso, una tosca concha de tortuga marina, un vellon de esa lana que cubre á las ovejas, cuya suciedad provoca nuestra repugnancia, i éntre luego en un bazar ó en una lujosa tienda, ecsamine los valiosos objetos de arte que se ofrecen á su vista, de hueso, carei, &c., ó esos riquísimos tejidos de cachemira que escitan nuestro asombro, admirando la delicadeza de esas obras portentosas, que demuestran la potencia del injénio humano.

¿Cuándo llegará un niño á sospechar que la arena que pisa haya sido la materia que ha producido esos riquísimos objetos de nítido cristal, que contemplamos en los bazares con tanto placer?

*
* *

Concluya el niño por darse cuenta de la paciencia i la perseverancia del artífice para operar cambios tan maravillosos, teniendo que vencer la resistencia que opone la materia bruta, hasta que ha llegado á tomar las formas i pulimento que le dan tan extraordinario valor.

Entónces el niño debe saber que él mismo,

cuando va á la Escuela, no es ni mas ni menos, que una materia *prima* que hai que desbastar, pulir i perfeccionar para convertirlo en un hombre útil á la Sociedad. De esta manera comprenderá el objeto de la Escuela, i sabrá valorar lo que importa la milagrosa transformacion que tiene que operar el maestro con cada uno de los discípulos, hasta ponerlos en estado de poder ganar la subsistencia.

Así, un hombre tan pobre, como es jeneralmente el maestro de escuela, puede dotar á cada uno de sus alumnos con un capital positivo, porque capital es lo que produce, con la ventaja de que la riqueza de la intelijencia no está espuesta á pérdidas por incendios, robo ni averías.

Reflezione, pues, el niño lo que debe á su maestro, ese mártir de la Sociedad, cuya importancia nunca se alcanza á reconocer, i comprenderá con cuanta ingratitud se recompensan los eminentes servicios del obrero mas importante, por su elevada mision, que hai en la Humanidad, por mas que la injusticia de los hombres le niegue lo que lejítimamente le pertenece.

El niño que no ama á su maestro, es un perverso, i nunca podrá ser hombre de bien

PRIMERAS COSAS que deben saber los niños

Cuando un niño entra por la primera vez en la Escuela, su maestro tiene que inscribirlo en el Libro de Matrículas, para cuyo fin, el niño debe saber contestar á las preguntas que le hará el preceptor, como sigue: cuál es su nombre i apellido; la edad que tiene; el pueblo donde ha nacido; los nombres de su papá i mamá; i tambien el apellido paterno de esta última; el oficio ú ocupacion de su papá ó mamá; la nacion de los mismos; la calle donde vive i el número de su casa.

*
* *

En seguida debe aprender el nombre i apellido de sus maestros, la calle i número donde está ubicada la Escuela, i las calles por donde tiene que transitar para ir de su casa á la Escuela.

Además, debe saber esplicar los ramos que aprende, el autor de cada libro en que estudia, i la materia de que trata cada libro.

Si ignora alguna de estas cosas, debe preguntarla á su maestro ó á sus padres, i, si no lo hiciere, pasará por ignorante ó mal educado, lo que es vergonzoso.

INSTRUCCION COMPLETA DEL HOMBRE

La instruccion necesaria á un hombre científico, se divide en tres séries de estudios, como sigue:

- 1° La **escolar**, titulada *Enseñanza primaria*, que comprende la edad de 8 á 14 años.
 - 2° La **preparatoria**, llamada *Enseñanza secundaria*, que comprende jeneralmente la edad de 14 á 20 años.
 - 3° La **universitaria**; ó sea la *Enseñanza profesional*, por la cual se alcanza el grado de Licenciado en una carrera científica, como Médico, Abogado, Injenero, &.
-

INSTRUCCION PRIMARIA

La primera enseñanza está á su vez dividida en tres clases:

La 1ª clase, que se titula de *Enseñanza Infantil*, comprende la edad de 6 á 8 años.

La 2ª clase, que se llama de *Enseñanza Elemental*, comprende la edad de 9 á 12 años.

La 3ª clase, que se titula de *Enseñanza Complementaria*, comprende la edad de 13 á 14 años cumplidos, según la Lei.

RAMOS QUE ABRAZA la Instruccion Primaria

Los diversos ramos que abraza el plan de estudios de una escuela primaria, son :

- 1° **La enseñanza intuitiva**, (titulada vulgarmente Lecciones sobre objetos), cuyo fin es dar ideas claras de las cosas, por su modo de ser i por la utilidad que prestan.
- 2° **La Moral**, cuyo objeto es el desarrollo de nuestros sentimientos, inspirándonos horror á los vicios é inclinándonos al trabajo i á la práctica del bien, amando á nuestros semejantes para ser amado de ellos.
- 3° **La Jimnasia**, que tiene por objeto la educacion del cuerpo, por cuyos ejercicios se adquiere el desarrollo gradual de las fuerzas musculares, produciendo gran agilidad en los movimientos del cuerpo, de los cuales nos aprovechamos con ventaja en los momentos de peligro.
- 4° **La Fisica**, que nos esplica las fuerzas i fenómenos de la Naturaleza, cuyos conocimientos eleva nuestra intelijencia á contemplar las maravillas de la Creacion.

- 5° **La Lectura**, por cuyo medio el hombre adquiere instruccion i recreo, pues los libros de instruccion son otros tantos maestros que nos enseñan lo que deseamos aprender.
- 6° **La Escritura**, de la cual nos servimos para comunicarnos con las personas ausentes, i tambien para conservar en apuntes ordenados, los asuntos que conviene recordar relativos á los negocios; así como los documentos i compromisos de cualquier jénero que se contraen en los asuntos de la vida pública i privada.
- 7° **La Lengua Nacional**, cuyas reglas, tituladas vulgarmente *Gramática*, nos enseña á espresar nuestros pensamientos con perfecta correccion, tanto de viva voz como por escrito.
- 8° **La Aritmética**, que nos enseña la ejecucion del cálculo numérico.
- 9° **La Jeometria**, que nos dá el conocimiento de la Figurabilidad de los cuerpos, enseñándonos á medirlos. Este ramo es tan importante, que sin él no podría hacerse ningun adelanto en la Industria fabril, ni tampoco en la Mecánica, la Navegacion, la Injeniería, la Astronomía, &c.

10. **El Dibujo lineal**, ó sea la manera de representar los cuerpos en el papel por medio de líneas. Este ramo tan necesario para el perfeccionamiento de las Artes, no es otra cosa que una de las aplicaciones de la Jeometría.
11. **La Jeografía**, que nos esplica minuciosamente la superficie del Globo terrestre, por cuyo medio llegamos á conocerlo sin necesidad de trasladarnos á ningun lugar para formar una idea clara de él.
12. **La Historia Pátria**, que nos esplica los acontecimientos notables ocurridos en nuestro País, con el objeto de que podamos aprovecharnos de la esperiencia para la vida futura.
13. **La Higiene**, que nos enseña á preservar nuestra salud, prescribiendo reglas para obrar con acierto en el uso de los alimentos, vestidos ejercicios corporales, reposo i demás necesidades para el mantenimiento normal de la vida, á fin de conservarla ecsenta de enfermedades i padecimientos corporales.

A los conocimientos anteriores se suele agregar hoi el estudio de las lenguas vivas, cuya utilidad es tan palmaria, que segun un dicho

feliz del Emperador Cárlos V, *un hombre vale por tantos hombres cuantos son los idiomas que posée.*

CUADRO DE LA NATURALEZA

Seres, cosas ú objetos

En cualquier paraje donde dirijamos la vista al rededor nuestro distinguiremos — « **cosas ó animales** ».

Si nos encontramos en medio del campo veremos una estencion limitada de terreno plano ú *accidentado* (1) del cual brota el pasto i demás plantas, á ménos que sea *estéril* i *pedregoso*.

En las llanuras *fértiles*, llamadas **prados naturales**, atraen nuestra atencion las flores *silvestres*, que se distinguen entre sí por la diversidad de formas, colores y el olor particular de cada *especie*.

En varios lugares de la dilatada alfombra verde que cubre el suelo, sobresalen los árboles mas ó menos elevados i coposos, entre los cuales

(1) Las palabras marcadas con letra cursiva, las esplicaré el maestro por ejemplos i comparaciones sencillas, hasta que se convenza de que han sido comprendidas por los alumnos.

En lo sucesivo suprimiremos las llamadas para indicar las palabras que debe esplicar el maestro, teniendo presente que las indicaremos marcándolas con letra bastardilla.

se distinguen algunos por su forma especial, (1) por la figura de sus hojas, i por el diferente colorido de su flor.

Los parajes donde se agrupan los árboles formando una *espesura*, sombría en lo interior, se denominan **bosques**. Tambien se les llama *montes, selvas i florestas*.

Las flores se transforman en frutas, i éstas contienen las *semillas* ó jérmenes de reproducción. (2)

*
* *

Cruzando el espacio, vemos en todas direcciones LAS AVECITAS que *vuelan*, dirijiéndose á descansar en *la enramada*, donde las oimos cantar, produciendo en nuestro oido un placer inespliable.

En otro lugar vemos el caballo que come el fresco pasto, ó trisca i corretea de un lado á otro, i algunas vezes, parándose de repente, *relincha* i salta de nuevo, dando pruebas manifies-

(1) En este caso como en cualquier otro análogo, recurrirá el maestro al encerrado ó pizarron, bosquejando por ejemplo la forma cónica de un ciprés i la de un paraiso, á fin de hacer sensible á la vista, por la comparacion, la figura pronunciada que distingue algunos árboles de otros.

(2) Haga el maestro prácticamente esta demostracion con cualquiera fruta de la estacion, ejercitando la intelijencia de los niños en las diferentes formas i modo de presentarse la semilla (ó carozo) en cada especie de fruta, siempre que sea posible.

tas de su contento por la libertad que goza, de cuyo valor tienen hasta las bestias, una idea bien clara.

Mas allá, se ve á la cariñosa yegua dando de mamar á su potrillo, el cual parece no saciarse nunca, mientras la paciente madre da muestras de placer por la viveza de su mirada, lamiendo con tierno afan las ancas del hijuelo.

Míralo qué alegre corre despues de haber mamado, sintiendo ya satisfecha su necesidad.

En otra direccion, se nota por el ruido que hace al arrastrarse, la pesada TORTUGA, que huye asustada, rozando su vientre por el suelo, mientras que otros *reptiles* mas lijeros, se arrastran ocultándose bajo el pasto, ó ganando su cueva para ponerse al abrigo de toda persecucion.

No léjos del mismo lugar se vé correr LA LIEBRE, lijera como el viento, que huye temerosa al sentir el mas leve ruido.

Como complemento de la galanura de la verde pradera, se ve volar de un lado á otro *libando* el cáliz de las flores, la fugaz mariposa, luziendo el rico colorido de las alas, mientras el pesado CARACOL marchita con su baba el matiz i frescura de las pintadas florecillas.

En cambio de la inutilidad de la *voluble* mari-

posilla; observa querido niño el afan de la laboriosa abeja, como estrae el dulce jugo de las flores, para formar su panal de deliciosa miel i rica cera que nos proporciona sin gasto alguno.

Mientras este interesante animalito se afana trabajando en nuestro provecho, la naturaleza produce tambien otros animales dañinos, tales como la LANGOSTA, que destruye nuestros sembrados, dejando en pos de sí el hambre i la desolacion. El terrible LOBO que amenaza continuamente á la mansa OVEJA i al tierno corde-rillo, sin poder hacerle frente por su mansa índole el imponente CARNERO, apesar de los cuernos que adornan su cabeza, los cuales son un arma poderosa de que se sirven como defensa algunos otros animales *corníferos*, como el TORO, que hace frente i pelea con otros animales ferozes.

A lo léjos se distingue por la blancura de sus paredes una linda casa de campo, por cuyos alrededores anda con cautela la astuta zorra, en acecho de las gallinas que cacarean alegres, sin sospechar el peligro; pero el arrogante GALLO que vela solícito por ellas, les anuncia con su canto la llegada del terrible enemigo.

Al mismo tiempo se oye bramar á la mansa vaca, llamando con tierna solicitud á su jóven ternero que se aleja del lugar donde está la madre.

No hai cosa mas linda que una mañana de primavera, cuando los árboles comienzan á vestirse de nuevo, mostrando sus frescas y tiernas hojas, salir temprano á pasear para presenciar la salida del Sol, cuya presencia es saludada por el canto de los PAJARITOS que forman una armonía deliciosa.

Hasta la alegre MOSQUILLA viene á zumbar con el ruido de sus alitas por el oído de los que pasean, quienes se sienten contentos i animados por la pureza del aire vivificador de la mañana, dilatándose el corazon de placer á la vista del magnífico *panorama* que presenta la Naturaleza.

*
* *

Mira cual serpentea el manso arroyuelo, reflejando sus cristales en continuo movimiento. Observa como anda por sus orillas LA GARZA, con sus largas patas, en busca de animalillos para alimentarse. Si te fijas en la corriente, verás un ÁNADE que viene flotando sobre el agua, como si fuera un buque. Acércate á la orilla, i verás entre la menuda arena CONCHAS que encierran animales de cuerpo, blando, los cuales no tienen huesos, por cuya razon se llaman *molluscos*.

Repara cerca de la concha, como camina con lentitud ese otro animal que llama la atencion

por sus diez patas, tan largas y delgadas. Ese es un CANGREJO, cuyo animal pertenece al jénero llamado *crustaceo*, á causa de la corteza dura que cubre su cuerpo, llamada por los antiguos *crusta*. Esa corteza la muda todos los años.

Oye el suave murmullo de la corriente cristalina i observa al través de la *linfa*, cómo nadan alegres en diversas direcciones multitud de pezes de diferentes tamaños i colores, los cuales sirven para nuestro alimento. Qué formas tan diversas afectan los habitantes de las aguas! Esos animales, si los sacan fuera de su elemento, mueren, porque nuestra atmósfera es demasiado *ténue* para su respiracion.

En los grandes rios hai otra clase de animales que pueden mantener la respiracion dentro i fuera del agua, como el terrible YACARÉ, que forma parte de los caimanes ó cocodrilos. El pesado HIPOPÓTAMO que es uno de los animales mas deformes que conocemos. Su piel es tan gruesa que resiste una bala de fusil. Estos animales de piel gruesa se llaman *paquidermos*. Tambien hai otros animales que mantienen la respiracion dentro i fuera del agua, por lo que se llaman ANFIBIOS, cuyo nombre significa *dos vidas*; como la FOCA, que se llama vulgarmente *lobo marino*; pero éstos, viven en mares, cerca de las costas,

i salen á tierra con frecuencia a tomar el sol, arrastrándose con dificultad. Estos no nacen de huevos como los demás pescados, sinó como las personas y demás animales que maman, por cuya razon se denominan *vivíparos* mientras que los que nacen de huevos como las aves, los pezes y los *insectos*, se llaman *ovíparos*.

La mayor parte de los insectos tienen verdaderamente *dos vidas*; la primera es de gusano, i la segunda de mariposa.

¡Cuantas maravillas nos presenta la Creacion! Por eso no hai estudio que despierte tanto la curiosidad, ni que hagamos con tanta aficion, como el de la Historia Natural.

*
* *

Si se levanta la mirada al cielo en una noche plácida y serena, se presenta á nuestra vista un espectáculo sorprendente.

Un *manto* azul purpurino, *tachonado* de brillantes estrellas, forma la *bóveda* celeste, sobresaliendo la Luna por su mayor tamaño *aparente* en razon de hallarse mas cerca de nosotros.

Cada estrella que atrae nuestra atencion es un Sol que alumbra y calienta como el nuestro, pero no podemos experimentar los mismos efectos de cada una de ellas, á causa de la inmensa distancia á que se hallan de nosotros,

por cuya razon no los distinguimos mas que como pequeños puntos luminosos.

Todo cuanto nuestra vista distingue, es—animal ó cosa,

CONFERENCIAS SOBRE LA HISTORIA NATURAL

AL ALCÁNCe

DE LOS NIÑOS DE 2º GRADO ESCOLAR

1ª

El esqueleto humano

En la enseñanza de la Jeografía se aprende la configuración del Globo terrestre, (que es *el planeta* que habitamos,) su division en tierra, agua i *atmósfera*; las subdivisiones de la tierra i de las aguas, i demás pormenores que provienen del *análisis razonado*, hecho por el entendimiento humano, al examinar ese variado conjunto de séres que forman la Tierra.

Un estudio complementario de la Jeografía, que constituye lo que llamamos Historia Natural, nos da á conocer las diferentes materias de que está formado el globo terrestre,—*pedras, metales, sales, etc.*, asi como los séres vivos que lo pueblan en sus diferentes elementos.

Pocos son los niños que ignoran que las aguas de los mares, rios i lagos, están poblados de animales llamados pezes; que la Atmósfera, ó sea el aire que envuelve al Globo en todas direcciones, es el espacio preferido por las aves para estender su vuelo i, por último, que la corteza terrestre está poblada de una inmensidad de animales diferentes, así como de *vegetales*, de que se alimentan las aves i la mayor parte de los demás animales que viven en la tierra.

El conjunto *armónico* de Cielo y Tierra constituye la Naturaleza, que es el estudio mas importante del hombre; porque este estudio es, al par que útil i agradable, el que nos conduce de una manera mas clara, á conocer el poder i la inmensa sabiduría del Creador.

* * *

El análisis de cuanto nos rodea es el principio, permanente i necesario de la intelijencia humana, para establecer el órden de nuestros conocimientos; así, el hombre analiza, durante su vida desde que comienza en la primera edad, á observar los objetos que le rodean; i el mismo análisis, llevado á su mayor desarrollo, es lo que constituye la variedad de conocimientos diferentes, llamados *ciencias*, cuyo conjunto constituye el saber ó sea la sabiduria humana.

Unión necesaria de la sabiduría con la moral

El mayor ó menor grado de saber de un hombre, es lo que constituye su mérito real, siempre que la sabiduría, (ó *sapientia*, como también se le suele llamar,) esté basada en los principios de la Moral que es el *vínculo* ó lazo que liga al hombre con Dios; así no debemos nunca olvidar — que el saber i la Moral deben ir tan estrechamente unidos, que la última es al saber lo que la base o cimiento es el edificio que lo *sustenta* o sostiene.

La Moral es *lo bueno i lo justo*, i la bondad i la justicia, (tan necesarias para formar una buena sociedad,) son los principales atributos de Dios.

El hombre científico o sábio que no sea moral, es como el cuerpo de un hombre de aspecto sano en lo exterior, pero que está interiormente destruido por la gangrena.

Cuando vuestra intelijencia se eleve a analizar los males que aflijen á la Sociedad, comprendereis que todas las desgracias sociales provienen de la falta de moralidad; resultado natural de los desórdenes de la mala educación de las familias; así, no olvideis, pues, *la mas estricta moralidad en todos nuestros actos, es el camino mas seguro para conducirnos á la mayor felicidad;* por lo tanto, un hombre que no sea moral no

puede ser feliz, i lo que es peor, su desgracia no se limita á su solo individuo, sinó que como *la peste*, se trasmite á la familia. Pero como la Sociedad no es otra cosa que un conjunto de familias, éstas se contaminan fácilmente, cundiendo *el virus* de unas en otras, i así se desmoralizan los pueblos por el contagio de los vicios, concluyendo por la ruina i destruccion de naciones que han sido grandes i poderosas, como nos lo demuestra la historia, cuyo estudio forma una de las partes mas necesarias del saber.

El hombre

Entre las diversas especies de animales, se encuentra en primera línea el hombre, que es la obra mas acabada del Creador, como se demuestra por el análisis de su organizacion.

El hombre es animal, porque tiene de comun como los demás animales *el ánima* ó sea la vida, así como otras condiciones i necesidades naturales, semejantes a las de los otros animales, como el crecimiento, el hambre, la sed, el sueño, etc., estando propenso á las mismas contrariedades i *vicisitudes* que ellos, como las enfermedades, los sufrimientos *físicos*, la vejez, i, por último, la destruccion del organismo, ó sea la muerte.

Organizacion humana

Examinada la organizacion de nuestro cuerpo, se observa por el análisis *anatómico* una variedad armónica de sistemas diferentes—*huesos, nervios, sangre, humores, vísceras, músculos, etc.*, cuyas relaciones, concurriendo al conjunto del todo, llamado cuerpo, deja en nuestro espíritu una impresion de sorpresa que nos admira, por lo cual nos elevamos á la contemplacion de la sabiduria infinita del Creador.

La Anatomía, o sea la ciencia que enseña a analizar la formacion de nuestro cuerpo, nos ofrece a la vista el esqueleto, necesario al sostenimiento de nuestras actitudes, sin el cual no podríamos mantenernos derechos. El esqueleto humano no es otra cosa que un armazon curiosísimo de huesos que se van formando *por agregacion* de los *resíduos* minerales que dejan en nosotros las diferentes materias de que nos alimentamos, *vejetales* i *animales*, las cuales llevan consigo esos mismos *resíduos* que han contribuido especialmente al crecimiento de las plantas.

La materia principal de nuestros huesos es la cal i el fósforo. Este último es un mineral *meta-loide, corrosivo* que se usa para formar la pasta que produce la luz, frotando las cerillas fosfóricas.

Huesos del esqueleto humano

ESQUELETO

El esqueleto humano está compuesto de 211 huesos de diversas figuras y tamaños, cuyo análisis corresponde a las tres divisiones principales que se hacen del cuerpo en *cabeza*, *tronco*, i *estremidades* (brazos i piernas.)

La cabeza contiene en su interior el *cerebro* ó masa *cerebral*, cubierta por el hueso *complejo* llamado *cráneo*, que vulgarmente se denomina *calavera*.

El tronco del cuerpo, (desde el pescuezo hasta la ingles, con esclusion de brazos i piernas,) contiene interiormente la *columna vertebral*, llamada vulgarmente *espinazo*, la cual contiene el *aparato costillar* i otros huesos accesorios, como veremos despues.

Por último, las extremidades, (brazos i piernas) contienen huesos largos i redondos, unidos por las *coyunturas* que se forman en los codosi las rodillas, terminando dichos huesos en las *soldaduras* que los separan de los huesos de las manos y de los piés.

Despues que hayais contemplado exteriormente á la persona mas linda i de mas bellas formas, examinadla en seguida, tal como está formada interiormente, i vereis á lo que queda reducida, despues que la muerte la ha despojado de los demás aparatos que formaban su belleza exterior.

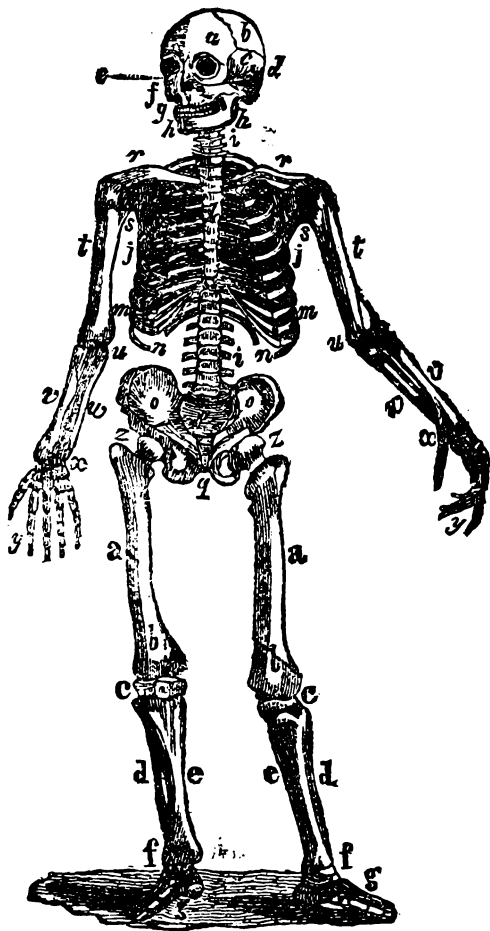


Figura 1ª

Héla aquí en realidad-*Fig. 1ª.*

Análisis del esqueleto (1)

El esqueleto perfecto no se encuentra en los

(1) Damos á esta instruccion una nueva forma esplicativa, al alcance de las tiernas inteligencias, en primer lugar, por ser un libro destinado á lectura corriente, i al mismo tiempo, para que las criaturas pequeñas adquieran ideas de los nombres que jeneralmente pronuncian inconcientemente en ejercicios puramente memoriosos, que no conducen á ningun fin. como hemos podido constatar en la mayor parte de las visitas de inspeccion que hacemos á las escuelas.

niños pequeñitos, porque no tomando éstos otro alimento durante la *lactancia* que la leche de la madre, esta sustancia no deposita mas que los primeros residuos, que son débiles, formando el *embrion* de los huesos, llamados vulgarmente *ternillas*. Por eso el cuerpo de los niñitos, (como el de todo animal *vertebrado*, recién nacido,) es tan tiernecito, i así se esplica el porqué un niño, en los primeros meses de su vida, no puede mantenerse de pié, hasta que el esqueleto *embrionario* comienza á tener la resistencia ó dureza necesaria para poder *hacer puros*, como suele decirse, cuando comienzan los niños á ensayar sus primeros pasos.

Análisis del cráneo (1)

El *cráneo*, (llamado vulgarmente *calavera*, está formado de 8 piezas, que son otros tantos huesos diferentes, formando la parte mas elevada de la cabeza, una especie de *bóveda* que protege el *cerebro*.

(1) El maestro comprenderá que esta es una *leccion sobre objetos* i, como las láminas que ofrecemos son insuficientes para formar en los niños ideas claras, á falta de un cráneo humano, ó de yeso, como los hai mui bien imitados para el fin de la enseñanza, presentará el maestro á los niños los cuadros de Jhonston, donde se hallan las figuras magnificadas. Estos son dos cuadros murales para las esplicaciones de Anatomía y Fisiología, los cuales provee la Direccion General de Escuelas á pedido de los maestros. Sin objetos ó láminas que los sustituyan, la enseñanza iniciativa no es mas que un palabrerio inútil, que no deja en los niños ideas claras, que es lo que se propone dicha instruccion fundamental.

La materia blanda, contenida dentro del cráneo, es denominada vulgarmente *sesos* ó *meollo*.

Si observais cómo estan unidas las diversas piezas que forman la parte abovedada del cráneo, encontrareis que concurren 3 huesos *cóncavos* de los cuales, uno es *impar*, es decir que no tiene compañero igual para formar *par*. Ese primer hueso, que cubre la frente i la parte superior de la cabeza, se denomina *el frontal*, el cual se junta á otros dos *similares*, (que constituyen *par*,) llamados *parietales*, porque sirven como de *paredes*, (de cuyo nombre se deriva dicha denominacion.)

Los huesos *parietales* están situados á ambos lados de la cabeza, uniéndose estos por la parte superior, i, encajando con el frontal, forman las *costuras*, ó sean las líneas de union, un centro triangular inverso, cuyo punto comun está en medio de la parte mas alta del cráneo.

En la parte posterior de la cabeza, cerrando por detrás la *concauidad* del cráneo, hai otro hueso *impar*, que se une á los parietales, el cual se llama *occipital*. Este hueso está en direccion opuesta al frontal.

Por la parte inferior de los parietales hai á cada lado de la cabeza otros dos huesos simila-

res, que se denominan *temporales*, nombre derivado de la voz latina *tempora*, (las sienes). Estos dos huesos, (que son los que contienen la cavidad de los oídos,) se unen también al frontal i al occipital, quedando completamente cerrada la bóveda *esferoidal* que presenta el cráneo; visto por detrás, i por la parte superior.

Además, hai otro hueso impar, titulado *esfenoides*, que tiene la figura de *murciélago* con las alas abiertas, el cual está situado en la cara, hacia la parte inferior del frontal, contribuyendo á formar las *cavidades nasales*, las *cuencas* de los ojos, *las fosas* i la pared de la cavidad *gutural*. El nombre de este hueso le ha sido dado por la importante función que ejerce á manera de *cuña*.

La palabra *esfenoides*, de origen griego, es compuesta de las dicciones griegas *sphin* (cuña), i *eidós* (forma); procediendo la primera, del verbo griego *sphiggein* (apretar), en razón de su oficio equivalente á la piedra llamada *llave de arco*, que es la que sujeta las demás.

Finalmente, termina el cráneo, en la parte media anterior, otro hueso llamado *etmoides*, que concurre á formar *la base* del cráneo, las *cavidades nasales* i la órbita. Este hueso presenta un aspecto esponjoso, á causa de la multitud de agujeritos de que está *horadada* la *lamina superior*,

por cuya razon ha tomado la denominación indicada (etmoides). Esta palabra es de origen griego, compuesta de las dicciones griegas *ethmos* (criba) i *eidós* (forma), es decir, *en forma de criba*.

Huesos de la cara (1)

Las cavidades ó cuencas de los ojos tienen sus bordes formados por tres huesos: el frontal, que ya se conoce, el cual determina la curva o arco superior; el *pómulo*, hueso par, situado a cada lado de la nariz, i el *maxilar* superior, tambien hueso par. El trozo de curva ó arco que forma el borde del pómulo, se estiende hácia *el temporal* (la sien), i el arco que cierra la órbita, formada por el hueso *maxilar* superior, es el que mas se aproxima a la nariz. (Examínese en el esqueleto.)

En el interior de la cuenca de cada ojo está situado *el lagrimal*, hueso par, hallándose tambien en la concavidad de cada cuenca, formando parte de las paredes de ella, el extremo superior del hueso paladino, que es tambien par. Este hueso

(1) Para la segura intelijencia de todas estas lecciones, es indispensable que los niños consulten el cuadro mural de Anatomía por Jhonston, (á falta de esqueleto), a fin de hacer fructifera esta enseñanza, que debe ser forzosamente práctica, pues de otro modo no seria verdadera enseñanza.

forma la parte inferior, la pared de la bóveda *bucal* (de la boca.)

Huesos de la nariz

En la nariz se hallan los huesos *nasales*, que forman las cavidades del olfato, á ambos lados de ella. La palabra *nasal* se deriva del nombre latino *nasus* (nariz).

Separando el par de huesos nasales está el *vómer*, que es impar, colocado verticalmente a manera de tabique intermedio. Este hueso es una hoja delgada, que está *articulada* en el *estenoides*.

El nombre *vómer* corresponde a la forma que tiene dicho hueso, de *reja de arar*, llamada en latin con la misma denominacion (*vómer*).

Por último, en la parte inferior de la nariz están situados, en ambos lados, el par de huesos titulados *conchas nasales*.

*
* *
*

Terminando la cabeza, está, en la parte inferior de la cara, el hueso *maxilar inferior*, que es

impar; el cual está cubierto por la carnosidad de la barba i la parte inferior de los carrillos (1).

Resumiendo (2) tenemos:

Total de huesos de la cabeza, 21.

Son pares: los temporales, parietales, lagrimales, etc. (3).

Son impares: el frontal, el occipital, el esfenoideos, etc.

Análisis de la columna vertebral

La columna vertebral, llamada también *espina dorsal*, pero más conocida por el nombre común *espinazo* está situada á lo largo del *tronco* del cuerpo, en dirección *vertical*.

Esta columna se divide en 3 partes, que son:

1ª La *cervical* o del cuello, cuyo trozo está compuesto de 7 *vértebras*.

(1) Terminada la lectura, para probar que a sido aprovechada, i que los alumnos se hallan en disposición de hacer la composición escrita sobre el tema que se acaba de leer, dirigirá el maestro simultáneamente preguntas como estas: ¿Dónde está situado el hueso *tal*? ¿Cuál es su forma ó función? ¿Cuáles son los huesos pares de la cabeza? ¿Cuáles son los impares de la misma, (o de tal otra parte del cuerpo)? etc.

(2) Se comprenderá fácilmente que siendo este libro destinado para los niños que comienzan la lectura corriente, no podemos descender a ninguna clase de detalles científicos, pues no corresponden á tan tierna edad.

(3) Acostúmbrese á los niños a formar cuadros parciales, primero: de los huesos pares, ya sea que vayan unidos, (como los parietales), ó separados como los temporales, húmeros, etc., etc., a fin de arraigar en su inteligencia bases de paridad i de individualidad.

2ª La *dorsal* (de la espalda), continuacion de la anterior, compuesta de 12 *vértebras*.

3ª La *lumbar* ó de los lomos, compuesta de 5 *vértebras*. Total 22 *vértebras*.

Vértebras son unos huesitos angulosos, encajados unos en otros en línea recta, formando una especie de columna, en cuyo centro hai un agujero contínuo, por cuyo conducto corre la médula espinal. Fig. 2.

La columna vertebral termina con dos huesos, llamados, el uno *sacro*, i el otro, *coxis*.

El sacro está situado en la parte inferior de la columna vertebral, i enclavado como una cuña, entre los dos huesos *ilíacos*:

El *coxis* es un hueso triangular situado en la

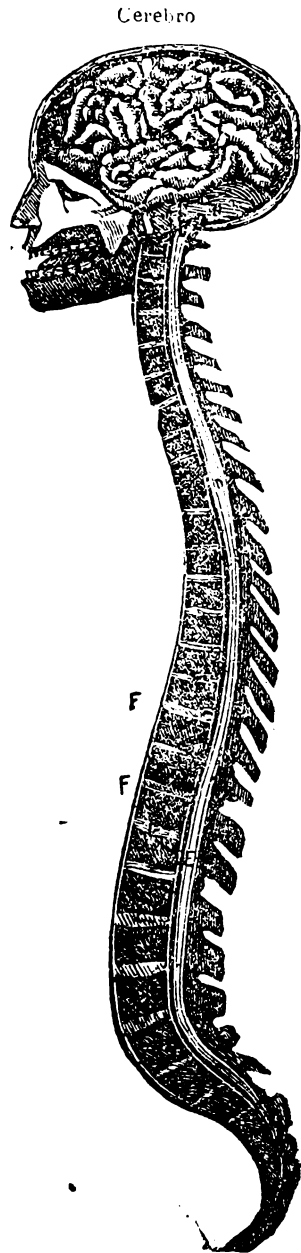


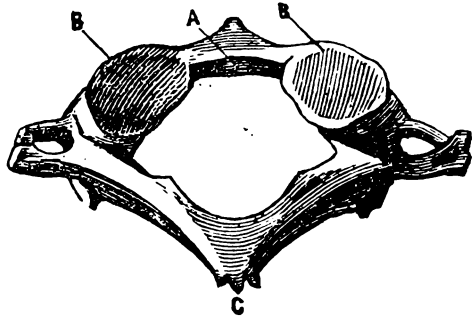
Fig. 3

estremidad del *sacro*, del cual es la prolongación, y en él termina la columna vertebral.

*
* *
*

Las vértebras no son todas iguales, ni en tamaño ni en figura. Las *cervicales* son mas pequeñas que *las dorsales* i *las lumbares*.

La primera vértebra *cervical*, que une la cabeza con el tronco del cuerpo, se llama *atlas*.
Fig. 3^a.



Esta vértebra tiene de extraordinario su forma especial, con un agujero triangular en el centro, mayor que en las demas vértebras.

Las vértebras *dorsales*, (en número de 12, como se ha dicho.) ocupan la longitud de la espalda o *dorso*.
Fig. 4^a.

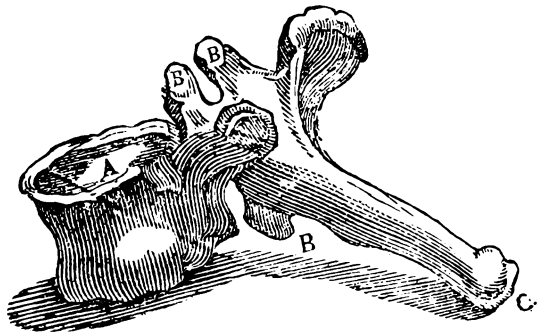


Fig. 4^a

El agujero que tienen en el centro por donde corre la médula espinal, es bastante pequeño,

relativamente al que presenta el *atlas*, que hemos visto anteriormente.

Por último, las 5 vértebras lumbares, que ocupan la estension desde la cintura hasta la rabadilla, tienen una forma distinta de las de las otras dos rejiones, (la *dorsal* i la *cervical*.)

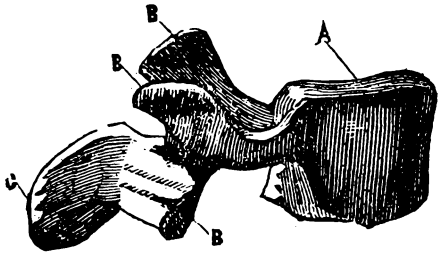


Fig. 53

Hueso del pecho

(ESTERNON)

Lo que vulgarmente se denomina *la tabla del pecho*, la forma un solo hueso, plano, llamado *esternon*, este es impar, mas ancho por arriba que por abajo; está situado en la parte media del pecho, i en él se *articulan* las costillas *verdaderas* por medio de *cartilagos*, terminando en una especie de *ternilla*.

Análisis de las costillas

Las costillas, en número de 12 pares, se *arti-*

culan por la parte posterior, en las vértebras *dorsales* (de la espalda).

De esos 12 pares de costillas, se llaman *verdaderas* las que están comprendidas en los siete primeros pares porque estas se *sueldan* con el *hueso del pecho* llamado ESTERNON, por intermedio de los cartílagos.

Los 4 pares siguientes, llamados *lumbares*, (de los lomos), se denominan costillas *falsas*, porque se unen á los cartílagos de las anteriores.

El último par de costillas tiene el nombre de *flotantes*, porque están libres en su estremidad anterior.

Cavidd toráxica

Siendo arqueada la forma de las costillas, la série de arcos en que se suceden dichas costillas, dejan en su interior una cavidad llamada *tórax* o cavidad *toráxica*, en la cual están comprendidas las *vísceras*, siendo las principales el corazón i los pulmones. (1)

(1) En estas lecciones tan interesantes, á las que los niños prestan mucha atención espontánea, mostrando su curiosidad por aprender lo que les agrada, el maestro tiene un vasto campo de acción, estendiendo sus explicaciones ante las figuras que están representadas con bastante propiedad en los dos cuadros murales de Anatomía i Fisiología por Jhonston.

Estos últimos constituyen el aparato de la respiración.

Cuando la columna vertebral no tiene naturalmente la dirección vertical, como está indicada en las líneas de la fig. 6, es una prueba de que el cuerpo está encorvado ó defectuoso.

La misma figura de esta clase, que se halla en el Cuaderno 2º de esta obra, al fólío 25, presenta la forma regular (*perfecta*), de la columna vertebral ó espina dorsal.

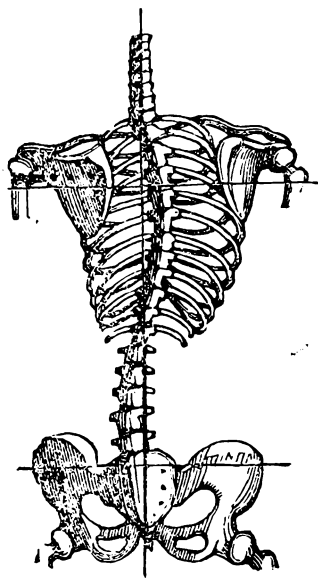


Fig. 6.

Extremidades torácicas o superiores

Este es el nombre que los sábios *naturalistas* dan á los miembros llamados vulgarmente *brazos*

En el extremo superior de la rejion torácica, a cada lado del tronco, se encuentran los hombros, de donde arrancan los brazos.

Análisis del hombro

En la formación del hombro entran dos huesos *clavícula* i el *omóplato*

La clavícula es un hueso par, largo, situado transversalmente en la parte anterior i superior del *tórax*. Este hueso se *articula* por delante con el *esternon* i por detrás con el *omóplato*.

El *omóplato* es tambien hueso par, plano i delgado, de figura triangular.

Está situado en la parte posterior del hombro en la cara dorsal del *tórax*, i se *articula* con la clavícula i el *húmero*.

Brazos

El miembro llamado vulgarmente brazo, consta las tres partes: la primera es el brazo *propiu-mente dicho*, (desde el hombro hasta el codo.) La 2^a el *antebrazo*, (desde el codo hasta la muñeca de la mano,) i la 3^a es la mano misma, que viene á ser un *apéndice* o complemento del antebrazo.

El *húmero* es un hueso par, el único que tiene el brazo. Este hueso se *articula* por la parte superior, con el omóplato, y por la inferior con el *cúbito* i el *radio*. Estos dos últimos son dos huesos *paralelos* que pertenecen al *antebrazo*. El primero está situado hácia adentro, formando su estremidad superior, *el codo* i el segundo, (*el radio*), está colocado hácia afuera. El *cúbito* es el mas largo y abultado de los dos; pero su

estremidad inferior es menos voluminosa que la superior. Por esta parte, se *articula* con el *húmero* i el *radio*, por la inferior, con el *piramidal*, que es uno de los huesos del *carpo*. (Este último nombre es el que se dá á la parte de la mano que se aproxima á la *muñeca*.)

El radio; hueso paralelo del cúbico, se *articula* con este último i con el *húmero* por la parte superior i por la inferior, con el *escafoides* i el *semi-lunar*, que son otros dos huesos de los 8 que componen el *carpo*.

El *cúbito* ó el *rádío* son de formas contrarias en sus extremos, siendo el primero mas grueso que el segundo en la estremidad superior, mientras que en la estremidad inferior sucede lo contrario. (1)

Analisis de la mano

La mano está unida al brazo por la muñeca, i se compone de 3 partes:

La 1ª el *carpo*, que, como queda dicho, es la que está mas próxima a la mano.

La 2ª, el *metacarpo* que está situado entre el

(1) Despues de observar los niños las respectivas formas de estos huesos, ya sean naturales, artificiales ó pintados, hagaseles ensayar el dibujo de ellos, para que de este modo, fijen mejor la idea clara de cada uno.

carpo i los dedos, i la 3^a son los *apéndices dígitos*, denominados *dedos*.

Huesos del carpo

El carpo contiene 8 huesos pares, dispuestos en dos filas de á 4 huesos cada una.

Estos huesos tiene cada uno su nombre individual, cuya denominacion suprimimos aquí, por evitar el recargo de tanto tecnicismo que en este caso no ofrece utilidad (1)

Huesos del metacarpo

Los huesos del metacarpo son 5, llamados vulgarmente *nudillos*. Cada uno es par, puesto que se encuentran repetidos en el mismo orden en ambas manos; no tienen nombre particular, i se designan con los nombres numéricos de 1 à 5, contando desde el dedo pulgar hasta el meñique. En jeneral se denominan huesos *metacarpianos*. Son largos, parecidos á los *falanjes*. (Este es el nombre comun de los huesos de los dedos). Están dispuestos paralelamente en la línea recta, en forma de parrilla, i se articulan por la parte inferior con los huesos del carpo, i por la superior,

(1) Por la misma razon hemos suprimido la enumeracion de los huesecillos de los oídos, el *hioides*, el *axis* i otros pequeños, que no tienen lugar en estas simples nociones.

con los primeros falanjes, en el lugar donde se pronuncian los nudillos.

Huesos de los dedos

Los huesos de los dedos se denominan, en jeneral, falanjes. Cada dedo se divide en tres partes, el falange mayor, que es el que *articula* por la parte inferior con su correspondiente hueso *metacarpiano*. El falange intermedio, denominado *falanjinal*, i el menor, *unguicular*, que es el que contiene la uña. Este último se denomina *falanjeta*.

El dedo pulgar carece de falanjina, (falanje intermedio), por lo que, en los 5 dedos de cada mano hai 14 falanjes. Estos se articulan entre sí, estando los falanginos articulados con los falanjes por la parte inferior, i con los falanjetas por la superior.

Cavidad abdominal

Abdómen es el nombre que los naturalistas han dado al vientre que tambien se llama comunmente *barriga*. Entre la parte esférica del vientre i la posterior ó *lumbar* hai una gran cavidad, que, es una continuacion del tórax, cuyo espacio interior contiene el estómago, que es

una especie de bolsa, donde se depositan los alimentos para su elaboracion.

Debajo del estómago, se encuentra el sistema *intestinal* o los *intestinos*, llamados vulgarmente tripas.

Estremidades abdominales ó inferiores

Así como a las estremidades superiores (brazos se les ha llamado torácicas, a las estremidades inferiores (piernas), se les llama por contraposición abdominales.

Llamamos la atención de los niños, á fin de facilitarles el conocimiento de los huesos de estas estremidades bajas, previniéndoles que hai una analogía perfecta entre los huesos de los brazos i manos, con los de las piernas i piés; siendo diferentes los nombres que tienen unos i otros. Por ejemplo: El miembro llamado vulgarmente pierna, se divide (como el brazo) en 3 partes, que son: la primera, el muslo (desde la íngle a la rodilla). La 2^a, la pierna propiamente dicha, (desde la rodilla al pié) i la 3^a es el pié mismo, que es el apéndice o complemento de la pierna, Asi, el muslo corresponde, por analogía, al brazo.

la pierna al antebrazo
i el pié a la mano,

I asi como el hueso del brazo se llama.....

¿Cómo? (1), el hueso del muslo se denomina *fémur*.

De la misma manera, así como los 2 huesos paralelos del antebrazo se llaman... (*Nómbrelos el niño que los recuerde*), los equivalentes de la pierna se llaman *tibia* el uno, i *peroné* el otro, (2) correspondiendo en sus propiedades especiales el *tibia* con el *cúbito*, i el *peroné* con el *radio*; de lo que se deduce, que el *tibia* es mas abultado que el *peroné*, y que este último ocupa el lado esterno, mientras que el otro está situado en el interno.

El hueso *tibia* se *articula* por la parte superior, con el *fémur*, i el *peroné* por la inferior, con el

(1) Continúe el maestro el sistema de preguntas que no debe interrumpirse durante el curso de las lecciones, á fin de mantener viva la atención de los niños, debiendo ser ellos los que nombren oportunamente todas las palabras técnicas que tendria que repetir el preceptor en sus esplicaciones.

(2) Entre las diferentes preguntas que se han de dirigir a los niños para poner á prueba su aprovechamiento, pueden tomarse éstas como típicas:

¿Cuál es el hueso paralelo del *peroné* i a que miembro pertenece?

¿Cuál es el hueso de la pierna que corresponde al *cúbito*?

¿A que parte del cuerpo corresponde el hueso llamado *fémur*? (ó *cualquier otro*).

¿Cómo se llama el hueso del brazo?

Nombre un niño los huesos de los miembros inferiores comparándolos con sus correspondientes de los extremos superiores, etc.

¿Cuántos huesos hai entre los dos miembros superiores i los inferiores? (sin comprender las manos i piés.)

¿Cuántos hai en los carpos de ambas manos?

El maestro, segun su sagacidad, podrá multiplicar el número de preguntas socráticamente, para evitar la rutina; así enseñará verdaderamente.

astrágalo, que es uno de los 7 huesos que forman la parte del pié llamada *tarso*.

El peroné, que, como queda indicado en otro lugar, es el hueso mas delgado de los dos paralelos que forman la pierna, se articula con el tibia por la parte superior, i por la inferior, con el astragalo, hueso tarsiano, (que pertenece al tarso).

Rótula

Al comparar el número de huesos de los miembros o extremidades superiores con el de las inferiores, se observa que en las últimas, (las piernas), hai un hueso más en cada una, llamado *rótula*, el cual está situado en la union del *fémur* con el *tibia* i *peroné*. El *rótula*, conocido tambien con el nombre comun *choquezucla* es un hueso par, independiente de los demás, y corresponde a la rodilla, que es el codo de la pierna.

En el codo del brazo no se descubre aparentemente ningun hueso independiente que equivalga al *rótula*; sinembargo ese hueso existe, aunque no aparece visiblemente independiente de los otros, por estar *soldado* al *cúbico*, i es el *olécranon*, que se manifiesta en la parte mas saliente del codo, formando la cabeza del *cúbito*. El hueso *olécranon* no se desarrolla en los niños hasta la edad de 7 a 8 años.

Análisis del pié (1)

El pié tiene la misma analogía con la mano que la pierna con el brazo. Así, la mano tiene *palma* i *dorso*, i el pié tiene *planta* i *empeine*, correspondiendo éste al dorso de la mano, i por consiguiente, la planta del pié a la palma de la mano.

Así como la mano se divide en 3 partes, que se denominan... ¿Cómo?

el pié se divide igualmente en otras, 3: que son, el *tarso* que corresponde al *carpo*.

el metatarso corresponde al metacarpo.

los dedos de los pies » a los dedos de las manos.

De lo que se deduce: 1º. que el *tarso* es la parte del pié mas próxima á la pierna: 2º que el *metatarso*, está situado entre el tarso i los dedos,

(1) Siguiendo el orden de preguntas cotidianas, pertenecen a esta lección las siguientes:

¿A qué extremidad corresponde el *carpo*? al pié o a la mano?

¿Cuál es la parte de la mano equivalente al *metatarso*?

¿Cuál de las dos extremidades tiene mas huesos? el pié o la mano?

¿Cuál es el dedo que carece de falanjinia, y cuántas falanjes tiene ese mismo dedo?

¿Cuántas falanjinias hai entre los dos piés?

Describe un niño los huesos que hai en las 4 extremidades superiores e inferiores, (comprendiendo piés y manos), enumerando los huesos pares y los impares.

Haga un niño, por escrito, el catálogo de todos los huesos que conoce del esqueleto, determinando el número de los impares etc. etc.

Si el maestro quiere que sus alumnos estén bien preparados para el exámen, repita esta clase de ejercicios, en todos los ramos con la mayor frecuencia posible.

siendo los de los piés en número igual a los de las manos, menos uno.

La diferencia que hai entre el *tarso* i el *carpo* es que el último tiene 8 huesos pares, como se habia dicho en otro lugar, i el *tarso* tiene uno menos que la mano, los cuales son tambien pares, por lo que en el pié hai 26 huesos, en lugar de 27 que tiene la mano.

Los 7 huesos del tarso están como los del carpo, dispuestos en 2 filas, siendo el mayor de todos el *calcáneo*, que es el que forma la prominencia del talon.

Por lo demás, los 5 huesos que forman el *metatarso*, se hallan dispuestos paralelamente en las mismas condiciones que los del *metacarpo*, así como los falanjes de los dedos, con la misma supresion del *falangina* en los dedos *gordos*, (equivalentes éstos á los *pulgares*).

Articulaciones de los huesos

En el lenguaje anatómico, se entiende por *articulacion* o coyuntura la union ó conexion de dos ó mas huesos, para permitir el movimiento o juego de ellos, con el fin de efectuar las acciones (1).

(1) En estas nociones tan lijeras, creemos no solo conveniente, sino hasta necesario, el no descender á ninguna explicacion que nos obligue por sus consecuencias á tocar incidentalmente teorías que no corresponden á la naturaleza de este libro.

Los huesos se articulan entre sí por sus estrechidades o por sus bordes.

Las estrechidades huesosas que concurren á formar una articulacion, presentan en sus superficies configuraciones análogas en sentido opuesto; así, la cabeza convexa de un hueso, cualquiera que sea el tamaño y forma de ésta, entra en la cavidad del otro hueso, con el cual se *articula*, cuya profundidad i figura está en relacion exacta con la convexidad del hueso que encaja en aquella.

Todas las articulaciones no son movibles, pues hai muchas inmóviles, como sucede con el *olécranon*, (1) las piezas que concurren a formar el cráneo i otras.

En las articulaciones inmóviles los huesos se juntan por sus bordes, unas veces por una especie de *engranaje onduloso*, en lugar de hacerlo en línea recta, como puede observarse en la union de los parietales, entre sí y con el frontal. Otras veces se verifica la union por *yustaposicion*. En ambos casos, están unidos los huesos por una sustancia *cartilajinosa* que impide la separacion de dichos huesos.

Los *cartilagos* que unen los huesos, son una especie de capa blanda de materia *lechosa*, mui flexible y tenaz, que hace las veces de resorte entre los huesos ligados.

(1) Pregúntese a los niños ¿Cuál es este hueso i dónde está situado?

APÉNDICE

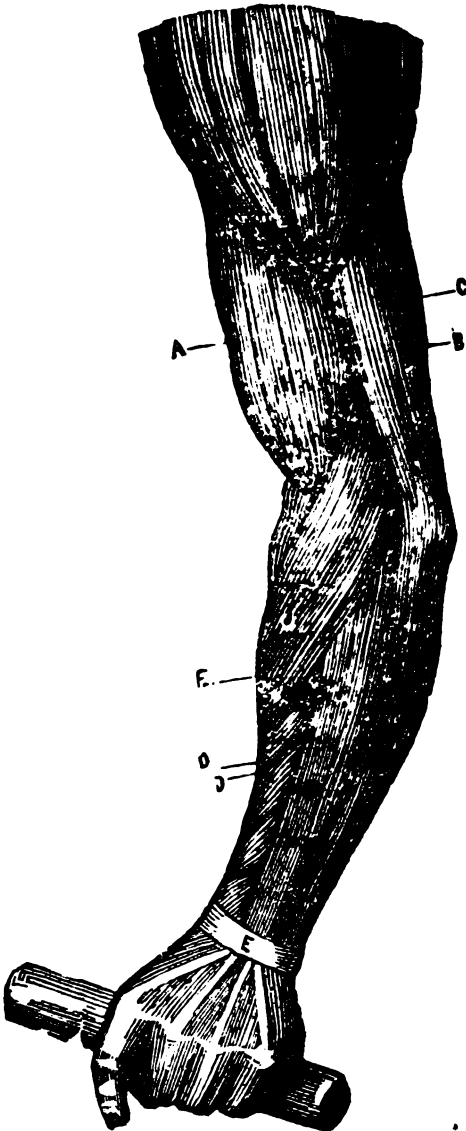
Músculos

Músculo es el nombre jeneral con que se designa lo que vulgarmente llamamos *carne*.

Los músculos son una especie de madejas formadas por hilos de carne, como si estuvieran atadas en sus estremos.

Estos hilos de carne de color rojizo, son blandos, irritables, *contractibles* i están *adheridos* a los huesos por medio de *tendones*; i, por sus contracciones se producen todos los movimientos del cuerpo.

De las dos estremidades de cada músculo, la



una llamada *cabeza*, es fija, i la otra movable.

La que es fija, sirve de punto de apoyo para verificar la contraccion. La estremidad movable se llama *cola*.

Para formarse una idea aproximada de los músculos, obsérvese cómo está formada la superficie carnosa que cubre los huesos del brazo i antebrazo en la figura número 7.

El número de tendones del cuerpo humano escede de 500, hallándose aglomerados en ciertas partes de nuestro cuerpo, especialmente donde forman las nalgas, los muslos, las pantorrillas i los brazos. Tambien se encuentran aglomerados en los lomos, i, entre las cavidades toráxica i abdominal, se estiende otro denominado diafragma.

La cara tiene una multitud de músculos, jeneralmente pequeños; unos en derredor de los ojos; otros, que tienen sus extremos cerca de la nariz i en ambos extremos de la boca, etc., por cuyas variadas combinaciones podemos ejecutar multitud de contracciones que alteran las facciones del rostro; ya cerrando mas ó menos los ojos; arrugando la nariz, frunciendo los labios i abriendo la boca, etc; debiendo á estos movimientos o contracciones, la facilidad de hacer jestos, como se dice vulgarmente; ó ya manifestando los diversos sen-

timientos que experimenta el alma, de alegría, pesar, cólera etc., cuyas diversas contracciones se verifican unas veces por la *dilatacion*, i otras por el contrario, *contrayendo* los músculos, los cuales obedecen al influjo del sentimiento que nos domina en momentos dados.

Tendones

Llámanse *tendones* una especie de cordones redondos i á veces planos a manera de cinta, de aspecto blanco i liso, mui suave i resbaladizo al tacto, cuyo objeto principal es de ligar o atar los músculos a los huesos, a fin de impedir que éstos se desprendan de aquellos, a los cuales van fuertemente ligados. Los tendones son mui flexibles; pero al mismo tiempo mas duros i de mas consistencia que los músculos. Uno de los tendones mas largos de nuestro cuerpo está situado a lo largo de la pierna, uniendo los músculos de la pantorrilla con el hueso del *calcañal*, para facilitar el movimiento de las articulaciones.

Ligamentos

Aparte de los tendones, hai una especie de hazillos o manojos fibrosos, de color blanco poco elásticos i mui resistentes, cuya principal funcion es de sostener las articulaciones, como se puede observar en la banda que rodea la muñeca, al unirse con la mano el antebrazo, fig. 7.

Los ligamentos presentan formas mui variadas: los hai *cruzados* en diversas partes del cuerpo, siendo uno de los mas curiosos el del dorso del pié. El ligamento *carpiano*, que cubre el carpo de la mano, es tambien uno de los mas curiosos. (Obsérvese en la misma lámina) núm 7, por el dorso de la mano.

SÍNTESIS DE LOS APARATOS INTERIORES
DEL CUERPO

Vísceras e intestinos

Terminaremos esta conferencia sintetizando los aparatos formados por las vísceras comprendidas en las cavidades *torácicas*, o superior del cuerpo, y el *dijestivo* e intestinal que se halla en la rejion *abdominal* o inferior, como se representan en la fig. 8^a (a la vuelta).

En la rejion *torácica* se encuentran las *vísceras* o *entrañas* siguientes: los *pulmones*, el *corazon*, el *hígado* i el *bazo*. En la parte mas elevada del tórax se halla el tubo llamado *esófago*, teniendo su entrada por el lugar que indica la letra W. Los pulmones rodean el corazon, cuyo estremo inferior está indicado por la letra H.

La fig. L L representa el *hígado*.

B, la *vejiga* de la hiel.

S, el *estóma-*
go, cuya forma
se asemeja a
una gaita. La
parte elevada
G, es el tubo
de entrada que
está en comuni-
cación con el
esófago. El es-
tómago termi-
na hácia la iz-
quierda por
otro conducto
o segundo estó-
mago, forman-
do cono, vuelto
hácia abajo,
que es el *duode-*
no, el cual reci-
be las sustan-
cias alimenti-

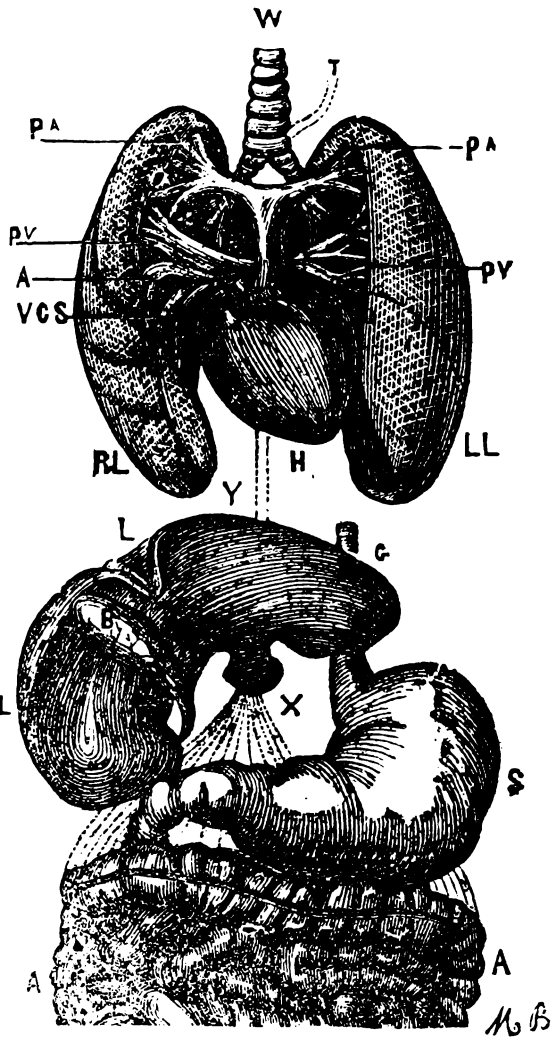


Fig. 83

cias, que han sido reducidas a *quimo*, en el es-
tómago, i las separa en dos partes: la nutritiva
o *quilo*, destinada á ser absorbida por los conduc-
tos llamados *vasos lácteos*, o *quilíferos*, para ser
convertida dicha sustancia en sangre; i la parte
no nutritiva, llamada *escrementicia* o *fecal*, que

recorre las tripas, se espele del cuerpo por el *orificio* trasero. Finalmente, el aparato A A representa el sistema de los intestinos.

Resúmen

El organismo humano está formado como se ha visto, por un conjunto de *sistemas* diversos que son: el huesoso, el musculoso, el sanguíneo, el nervioso, el humoroso, etc., a los cuales está íntimamente unido lo *fenomenal* o *sicolójico*, que es lo que se experimenta por medio de los sentidos, produciéndose los actos de sensibilidad, conocimiento i voluntad. El estudio de estos fenómenos constituye la ciencia titulada Sicolojía, por la cual el hombre llega a conocerse a sí mismo.

Proporciones del cuerpo humano

Conocida la estructura jeneral del cuerpo, entra la Jeometría a medir sus proporciones, estudiando la delineacion de sus contornos, i de este estudio se hace una aplicacion que constituye el arte especial del trazado i corte de ropa, del que hace un uso muy útil el sastre i la mo-

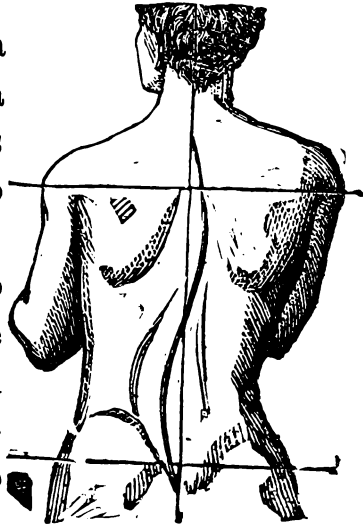


Fig.

dista; por lo que aconsejamos especialmente a las niñas, que apliquen inmediatamente sus conocimientos *lineográficos* al dibujo i corte de prendas, (1) del que sacan tanto provecho las familias, i sobre todo, las personas que se dedican a la profesion de confeccionar ropas, cuyo conocimiento proporciona grandes recursos para vivir honradamente con el trabajo.

CONFERENCIA 2^a

Circulacion de la sangre

En el calor que hace circular la sangre en estado líquido, por todo nuestro cuerpo, está el secreto de nuestra vida. Observad un cadáver, i, comparándole con un animal viviente de la misma especie, encontrareis al instante una diferencia mui notable. Al cadáver no le falta nada al parecer; pero, examinándolo con mas atencion, hallareis el cuerpo frio, los miembros *ríjidos*, el color de la piel de un ama-

(1) El tiempo que se hace perder inútilmente á las niñas en la escuela, haciéndoles dibujar *casitas, cercos, sepulturas* i otras *majaderias* que no tienen ninguna utilidad práctica para la mujer, se puede aprovechar mejor haciéndolas dibujar piezas de ropa, a medida, para preparar a las futuras madres de familia.

rillo pálido. Moved ese cuerpo *inerte*, pinchadlo por cualquier parte, desgarrad sus carnes; gritadle fuerte al oído, i vereis que ni oye ni siente. Poned vuestra mano sobre el corazón del muerto, i vereis que no palpita. Abrid sus venas, i encontrareis la sangre *coagulada*, como sucede con la de la gallina que mata la cocinera. La sangre se endurece tomando un color negruzco. Todos esos cambios están demostrando la descomposición que ha experimentado el *organismo* por falta de calor, que es la primera condición de la vida i la causa primordial de todo movimiento.

En el estado de pureza o impureza de la sangre, consiste principalmente la perfecta salud o enfermedad del individuo, aparte de otras causas que pueden alterar el organismo.

¿Quereis estar sanos? *Conservad pura vuestra sangre*. Este es un precepto de Higiene, que es la *Ciencia* de la conservación de la salud. Por eso, cuando nos sentimos enfermos, con dolor de cabeza i poco apetito, la primera medida que toman jeneralmente los médicos, es *recetar un purgante*. El objeto de la purga no es otro que purificar la sangre por primera providencia, limpiando al mismo tiempo el estómago de las impurezas que causan el malestar, pero hai

también otras muchas enfermedades que reconocen distinto origen. (1)

Análisis de la circulación de la sangre

Hai en nuestro cuerpo dos clases de sangre: una pura, de color rojo, llamada sangre *arterial*; la otra impura, de color azulado oscuro, llamada sangre *venosa*. Ambas pertenecen a un mismo sistema, recorriendo todo nuestro cuerpo. El centro está en el corazón, de donde parte hacia las *extremidades*, como se puede formar una idea aproximada por la Fig. 9^a; pero será mejor estudiar la circulación por las esplicaciones del maestro, á la vista del cuadro de Jhonston, ya que no se puede contar en la escuela primaria con otros medios mas positivos.

Circulación de la sangre

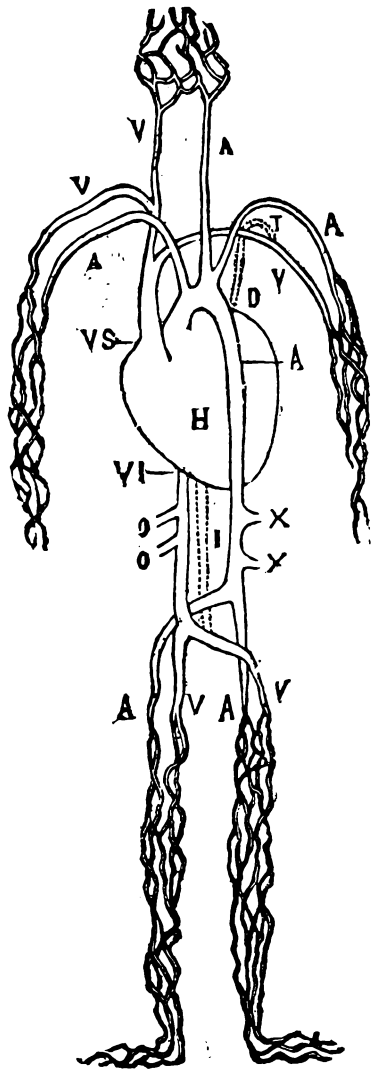


Fig. 9.

(1) El lector intelijente comprenderá que nos dirigimos a los niños que no tienen en lo jeneral ninguna nocion sobre esta materia, i por lo tanto hai que hablarles en el sentido que puedan comprender fácilmente.

La sangre corre por canales o tubos llamados *vasos sanguíneos*.

Estos son de dos clases : los que reciben la sangre arterial (roja), se llaman *arterias* o *vasos arteriales*.

Los demas se denominan *venas*, en jeneral.

La sangre arterial es la que da a nuestra piel el color sonrosado, mas o menos fuerte, que tiene el cuerpo en vida ; i esos mismos vasos son los que se manifiestan a través de la *epidermis*, (nombre que se da a nuestra piel exterior), bajo la apariencia de un color azul-verdoso.

Para comprender bien la causa de la circulacion de la sangre, es indispensable que se conozca antes la naturaleza del aire que *inspiramos*, que es la fuente o manantial de nuestra vida.

Composicion del aire atmosférico

La atmósfera que nos envuelve en todas direcciones, es formada de un cuerpo *gaseoso*, tan sutil, que no se ve, i a pesar de ser su materia compuesta, no tiene olor ni sabor, por lo que percibimos su existencia por los efectos que produce, poniendo en movimiento los cuerpos ménos pesados que él, como las pajas, las plumas, pelusas i otras materias lijeras. Cuando el aire está en movimiento, toma el nombre de *viento*, i entonces se manifiesta además, por el ruido que

percibe el oído cuando mueve, ya las hojas de los árboles, ya pasando forzosamente por cualquier resquicio o rendija por donde cuela comprimido por la estrechez del espacio, cuya compresión es precisamente lo que origina el ruido que el oído percibe.

Ese cuerpo tan *ténue*, tan transparente, que es invisible para nuestra mirada, es una materia compuesta principalmente de dos gases simples, *oxígeno* el uno, i el otro *nitrógeno*, o por otro nombre *ázoe*.

El primero es la *esencia* del calor, lo que da la vida a animales i vegetales, sin cuyo gas no podría existir ninguna clase de seres vivientes.

La composición del aire se forma, concurrendo en un volumen cualquiera, una parte de *oxígeno* por cuatro de *nitrógeno*, próximamente, ó sea, dividiendo un volumen de aire en 100 partes iguales, correspondiendo 79 de oxígeno a 21 de nitrógeno. Además, se encuentra en esa mezcla una pequeña parte de vapor de agua, i otra mínima parte de gas carbónico, siendo este último mas pesado que el aire, i de efectos destructores para la vida animal; por lo que debemos huir del lugar cerrado donde se queme carbon ó leña, porque *inspirando* el humo o gas que resulta de la *combustion*, el cual se llama gas *ácido carbónico*, éste

descompone nuestra sangre i causa la muerte, si no se renueva la atmósfera envenenada, haciendo pasar una corriente de aire puro.

Combustion pulmonar

Al inspirar el aire que entra por nuestra boca i narizes, pasando á los pulmones por el tubo llamado *tráquea-arteria*, se verifica inmediatamente en los pulmones la descomposicion del aire, separándose el oxígeno. Este, se combina con la sangre venosa (azul), inflamándose el carbono de ella, lo que dá oríjen á una combustion instantánea i continúa, de la cual resulta el *fenómeno* de cambiarse repentinamente la sangre venosa en arterial, es decir que se purifica la sangre, pasando súbitamente del color azul al rojo vivo, operacion química que mantiene la vida en el estado *normal*. Cuando hai algun impedimento que se oponga a esta operacion tan necesaria a nuestra existencia, ocasiona la muerte, si no se pone remedio sin pérdida de tiempo. (1)

(1) Como una aplicacion práctica de esta leccion, convendrá que el maestro dé en seguida una leccion intuitiva sobre la influencia que el aire ejerce en la higiene de las habitaciones, comenzando por dar el ejemplo en el salon de la escuela, de modo que nunca estén cerradas todas las puertas i ventanas, por mucho frio que haga, a fin de renovar el aire, para evitar los perjuicios que ocasiona a la salud de los niños i del mismo maestro.

Como consecuencia natural de la combustion verificada continuamente en nuestros pulmones, (1) el aire que respiramos es impuro, siendo nuestra respiracion el mismo *humo* (invisible en este caso), que produce el carbon quemado; es decir, que nuestro aliento es *gas ácido carbónico*, tan *nocivo* a la salud. Por eso se recomienda como precepto de Higiene que una habitacion no sea ocupada por muchas personas, sobre todo para dormir, cuando no haya suficiente ventilacion para renovar la atmósfera de la pieza.

Producida la combustion de la sangre en el *laboratorio químico* de los pulmones, las arterias la envian pura a todo el cuerpo, por el impulso del corazon, i despues de haber servido a la *nutricion* de los *órganos*, vuelve otra vez á perder su color rojo, convirtiéndose en venosa o impura, que es como la devuelven las venas al corazon, en su primitivo color azulado negruzco. La operacion de la circulacion es incesante, lo mismo despierto que dormido, mientras se mantiene el animal, *racional* o *irracional*, en estado de vida

(1) Nada mas sencillo para ofrecer a los niños una idea muy aproximada de la naturaleza de los pulmones, que ponerles a su vista un *menuño* de cordero, dando un corte transversal a aquellos, así verán el interior agujereado, a manera de esponja, por donde corre la sangre. Esta seria una leccion verdaderamente instructiva sobre el objeto que se trata.

La circulación se verifica pasando la sangre sucesivamente de las venas mas estrechas, situadas en las estremidades del cuerpo, a otras ramas mas anchitas; de éstas, a otras mas anchas i de estasúl-

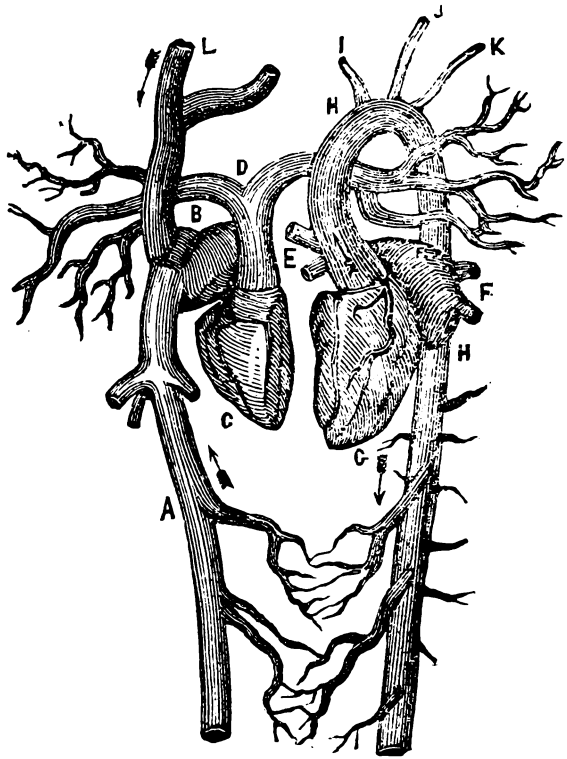


Fig 10ª.

timas, a las mayores o troncos, por lo que el sistema de *vasos sanguíneos* puede compararse á un árbol en el cual la sávia pasara primeramente de las ramitas á las ramas, i de éstas a los troncos, como se representa en la fig. 10ª.

El corazon

La *víscera* que llamamos *corazon* no es otra cosa que un *músculo* que contiene una parte hueca, en el lugar donde se reunen los troncos de los *sistemas venoso i arterial*.

La forma del corazon es la de un cono aplano. Está situado delante de la columna vertebral, del *esófago* i de la vena *aorta*; sostenido entre

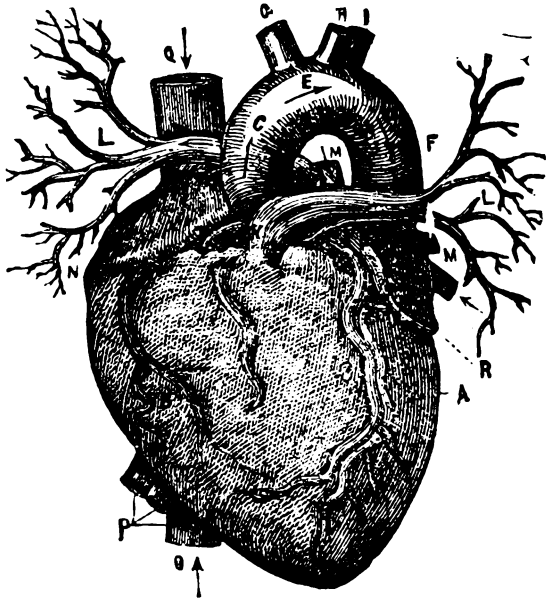


Fig. 11.

los dos pulmones por una *membrana* llamada *pericardio*, que lo envuelve, apoyándose en el *diáfragma*.

Su peso, en el hombre, está calculado en poco mas de media libra.

Hai en el corazon dos cavidades N i M, una a la derecha i otra á la izquierda, llamadas *aurículas*, las cuales reciben la sangre de las venas, i la vierten en otras dos cavidades A i B, llamadas *ventrículos*, los que por una contraccion, la espíden en seguida a las arterias.

La aurícula tiene sus paredes mas delgadas que las de los *ventrículos*, por lo que las contrac-

ciones ó *sístoles* de éstos, son mas enérgicas que las de aquélla. (1).

Las aurículas están situadas en la base del corazón, hácia la parte posterior, detrás de la arteria pulmonar i de la arteria llamada *aorta*.

Arterias principales

Es tan complicado, i por consiguiente tan difícil el hacer en este libro un análisis de las arterias, que hemos renunciado, a pesar de varias tentativas ensayadas para llegar á dicho fin, contentándonos con dar una idea de los troncos o arterias principales.

La multitud de arterias que hay en nuestro cuerpo da lugar a una múltiple variedad de nombres, técnicos la mayor parte, cuya sola recordacion exige un trabajo penoso.

Baste con saber que se encuentran arterias sumamente variadas en las diferentes partes del cuerpo, en la cabeza, en la cara, en el tronco i en las estremidades, que son jeneralmente ramazo-

(1) Por idénticas razones, espresadas en otro lugar, (en virtud de la limitada intelijencia de los tiernos niños a quienes se dedica este libro), omitimos el entrar en el mecanismo de cómo se verifica la espedicion de la sangre de las aurículas a los ventrículos, así como las alternativas de las *sístoles* i *diástoles*, i otros detalles que le servirán de instruccion, cuando se encuentren en edad competente para emprender estudios serios.

nes derivadas unas de otras, por lo que nos limitaremos a dar a conocer las principales, a saber :

Arteria aorta

Esta es la principal de todo el sistema arterial, por ser la que da origen a todas las demas del cuerpo.

Nace del ventrículo izquierdo, i, subiendo hasta el nivel de la 3^ª vértebra dorsal, se encorva en forma de cayado, bajando por el lado izquierdo de la columna vertebral, terminando en la rejion abdominal, donde se *bifurca* en dos ramas que son las *iliacas*. Fig. 12^ª.

(DIRECCION H. H.)

Para facilitar el estudio de esta arteria, se ha creído conveniente dividirla en tres partes; el *cayado* (que es la curva que presenta en la porcion superior), la parte torácica i la abdominal, cuyas porciones dan lugar á varias observaciones *científicas*, ramificándose cada parte en un considerable número de arterias mas o menos diferentes por su estension i por las funciones que ejercen en el organismo.

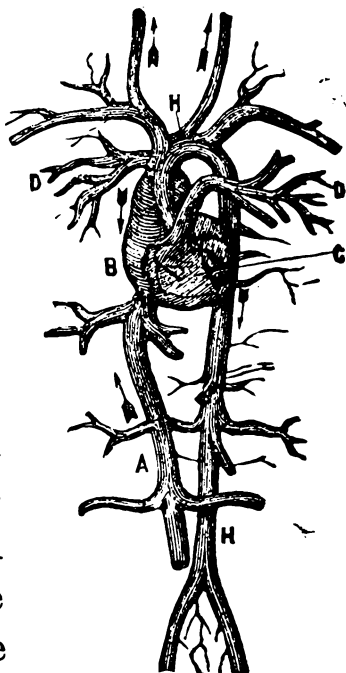


Fig. 12.

Arteria pulmonar

Esta arteria, importantísima por sus funciones, sale del ventrículo derecho, llevando la sangre al pulmon, i despues de atravesar este órgano por las venas pulmonares, entra a la aurícula izquierda. De ésta, pasa al ventrículo, i éste, por una contraccion, la espide a la aorta, la cual se encarga de distribuirla por todo el cuerpo.

Otras arterias

Del arco o cayado de la aorta salen varias ramas: las dos arterias llamadas *sub-clavias*, *clavias* i las dos *carótidas*.

La arteria *sub-clavia* derecha forma con la carótida que sigue la misma direccion, un tronco arterial denominado *braquio cefálico*.

Las *carótidas* se subdividen a su vez en dos ramas, una que se dirige hácia la superficie del cuerpo, i otra al interior, subdividiéndose luego cada una en otras ramas inferiores, hasta llegar á las últimas ramificaciones.

Vasos capilares

Las últimas ramificaciones denominadas *capilares* forman una especie de racimos, semejantes a ciertas raíces de plantas, cuyos hilos son sumamente delgados, por cuya razon han

sido llamados *capiláres*; palabra derivada de la dición latina *capilus* (cabello).

Para formarse fácilmente una idea clara de los hilos *capilares*, bastará saber que cada cabello de nuestra cabeza, por fino que sea, está hueco, i por el conducto interior corre la sangre que mantiene el color oscuro del cabello. En la vejez, cuando la sangre del cabello se seca, éste se pone blanco, i entonces le llamamos *canas*.

VENAS

Se da el nombre de *venas* a los diferentes vasos o conductos que llevan la sangre al corazón. La sangre *venosa* va pasando sucesivamente por ellas, hasta que se reúne en dos grandes troncos llamándose el uno, vena *cava* superior, i el otro vena *cava* inferior.

La primera, recibe la sangre de la cabeza, brazos i parte superior del *tórax*. La otra, recibe la sangre de las piernas, abdómen i parte inferior del mismo *tórax*. Véase en los cuadros de Johnston la disposición i dirección de estos dos grandes troncos venosos.

Otras venas

Se llaman *yugulares* a las venas que pertenecen a la *garganta*. Las *yugulares* son tres: 1^a la

esterna o *sub cutánea*, que ocupa la parte lateral e inferior del cuello, la cual desemboca por abajo en la vena *sub clavia*, detrás de la clavícula; i por arriba, se extiende hasta el ángulo de la mandíbula. 2ª La *yugular anterior*, llamada así por estar situada en la parte anterior del cuello. El diámetro de esta última vena está en *razon inversa* de la *yugular esterna*, siendo muchas veces el *doble*. 3ª La vena *yugular interna*, que recibe la sangre de *todas* las venas del interior del cráneo, i tambien de la mayor parte de la cara i del cuello. Su diámetro que es considerable, está en *razon inversa* del de la *yugular esterna* i de la *yugular anterior*.

Las VENAS COLATERALES, *facial, temporal, maxilar interna, auricular posterior, occipital profunda, lingual, faríngea inferior, i tiroideas*, desembocan ya en la *yugular interna*, ya en la *esterna*.

Vena sub-clavia

Se designa con el nombre de vena *sub-clavia* el tronco venoso que se extiende desde la clavícula hasta el tronco venoso *braquio-cefálico*. Estos vasos tienen igual longitud en ambos lados, i son mas cortos que las arterias correspondientes.

Vena porta

Esta es la mas complicada de todas las venas principales, la cual forma un sistema que se denomina *sistema de la venaporta*.

La vena *porta* se forma por la reunion de las venas *esplénica* y las *mesentéricas* superior é inferior, que se juntan formando un ángulo agudo.

Al llegar la vena porta en su curso, al hígado, se divide en dos ramas, dirijiéndose la una al *lóbulo* derecho i la otra al *lóbulo* izquierdo del mismo.

Las venas siguen en lo jeneral, un sistema análogo al de las arterias, dirijiéndose como éstas por la cabeza, tronco y extremidades del cuerpo.

Composicion de la sangre

Las cuatro-*quintas* partes del peso de la sangre es de agua, i la quinta parte restante está formada de diferentes materias sólidas en *disolucion*. Entre éstas se encuentra *albúmina*, *fibrina* i otras. Además hai sustancias minerales como *cal*, *soda*, *potasa*, *azufre*, *cloro*, *silice*, *manganeso* i *fierro*. De todos estos minerales el mas importante es el fierro, pues combinándose éste con la albumina, resulta ese color rojo hermoso, cuyo principio colorante se llama *hema-*

hina, palabra derivada de la dición griega *aimatos* (sangre).

Los *glóbulos moleculares* que forman la sangre son tan diminutos, que una sola gotita poco mas grande que la cabeza de un alfiler, contiene por término medio, como CUATRO MILLONES de ellos.

Además de los corpúsculos rojos, se observan en la sangre otros corpúsculos blancos, los cuales entran en la composición, en relación de uno por cada 360 de los rojos.

Calor de la sangre

El calor normal de la sangre es de 38 grados centígrados; pero esta temperatura puede variar en un hombre sano, en virtud de los alimentos, la mayor ó menor actividad del trabajo i otras circunstancias particulares de su vida. En estado de fiebre, aumenta mucho esa temperatura, siendo jeneralmente mortal desde 42 grados en adelante.

La temperatura del cuerpo humano es la misma en todas las épocas de la vida, desde la infancia hasta la vejez, sin distinción de sexo ni complejiones, siendo igual en la persona flaca que en la gruesa.

De la misma manera el calor del cuerpo humano no se altera aunque el individuo pase de

una zona fría á la *tórrida*, i vice versa, así, la misma temperatura tienen en su cuerpo los habitantes del Ecuador que los habitantes del N. de Europa, que habitan entre la nieve. Los diferentes experimentos hechos con los habitantes de diversos países del Globo, han dado la evidencia de esta verdad.

La prueba hecha con dichos habitantes, elejidos en diferentes edades, sexo i razas, consiste en ponerles debajo de la lengua la bola de mercurio de un *termómetro centígrado*, habiendo dado este resultado:

Alcanzaron á $37^{\circ},1$ (*) tres trabajadores de diferentes provincias, de 24 á 33 años; 3 sacerdotes de 18 a 33 años i 3 soldados cipayos de la India Inglesa, de 19 á 38 años. Subió la temperatura á $37^{\circ},2$, en 5 negros africanos, de 23 á 35 años i 4 malayos de 27 á 35 años; finalmente subió la temperatura a $37^{\circ},3$, en 10 soldados ingleses de 23 a 36 años. Sin embargo, la temperatura del ser humano no es la misma en todas las partes del cuerpo, pues la de las estremidades (piés i manos), es mas baja que la del centro del tronco, siendo la diferencia de 5 á 6 grados ménos en los últimos miembros.

(*) El cero colocado en la parte superior, hácia la derecha de un número, quiere decir grados.

Temperatura de los irracionales

La temperatura media en los irracionales es diferente en los distintos jéneros de brutos. Los de temperatura mas elevada, son: el pato, la gallina y el palomo, $43^{\circ},1$, en la cual encuentra el hombre la muerte. El gorrion, $42^{\circ},4$, el ganso $41^{\circ},7$, i en lo jeneral, casi todas las aves tienen la temperatura mas elevada que las demás clases de animales. Entre los mamíferos, tienen 40° la oveja, cabra y chanco; el mono, $39^{\circ},5$; el perro $39^{\circ},3$; la rata, $38^{\circ},8$; la serpiente, 30° ; la ostra, $27^{\circ},8$; el cangrejo $26^{\circ},1$; el escarabajo, 25° ; el gusano de luz, $23^{\circ},3$; el grillo $22^{\circ},5$. Los pezes i los gusanos en jeneral, parece que tienen la temperatura de los lugares donde habitan, sea dentro ó fuera del agua. Los pezes que viven en el fondo del mar no podrian resistir la temperatura calorosa (para ellos), que tienen los que viven cerca de la superficie líquida.

FIN DE LA CONFERENCIA 2^a

CONFERENCIA III

Sistema nervioso

ENCÉFALO

El centro de este sistema se encuentra en el *cerebro*, al cual sigue en direccion recta, el tronco de la médula espinal, i de estos centros del sistema, parten las ramificaciones que se desparraman por todo el cuerpo, de la misma manera que el sistema sanguíneo, con el cual se entrelaza.

El cerebro está formado de una sustancia blanda, de color blanco i gris, i se halla dividido en dos partes desiguales, denominando a la menor *cerebelo*, que equivale a *cerebro chico*. A la reunion de ambos, se ha dado el nombre comun de *encéfalo*. Esta palabra de oríjen griego es derivada de la diction griega *cephalé* (cabeza.) El *cerebelo* está situado en la parte posterior bajo de la cabeza, estando protegido por el hueso *occipital*, i, aunque en apariencia se ofrecen a la vista como si estuviesen ambos separados, sin embargo, están unidos en un punto próximo a la base del cráneo, llenando cada uno

los respectivos huecos que ocupan en el mismo. Ambas porciones del *encéfalo* están cubiertas por una *membrana* oculta bajo el hueso superior del cráneo. (Véase Análisis de las membranas f° 97.)

El cerebro es el órgano de la inteligencia, donde se verifican de una manera desconocida las *ideas*, *juicios*, *raciocinios* i demás operaciones intelectuales.

La masa cerebral del hombre pesa por término medio, tres libras, mas bien más que menos.

Médula espinal

La médula espinal forma una larga columna de sustancia, semejante a la del cerebro, ocupando la cavidad á lo largo del conducto interno de la columna vertebral. Esta columna está unida al cerebro, comunicándose por un ancho agujero que hai en la base del cráneo. De éste i de la médula espinal parten, en diversas direcciones, *cuerdas* nerviosas de distintas dimensiones i estension, las cuales son huecas, corriendo por su interior un fluido sutilísimo denominado jugo nervioso. De cada *hemisferio* del cráneo i de ambos lados del canal medular, parten por agujeros adecuados, igual número de cuerdas que recorren direcciones opuestas, por lo que se denominan cuerdas *pares*. Del cerebro salen *doce* pares de dichas cuerdas, i

31 pares de la médula espinal. Cada uno de estos nervios se ramifican estendiéndose por todo el cuerpo. (Véase la figura 13.)

Funcion de los nervios

La funcion especial de los nervios es de imprimir en nuestro organismo los sentimientos, así como las diversas operaciones de la inteligencia. Los nervios son sumamente sensibles.

Por la *dilatacion* de los mismos, se manifiestan los sentimientos agradables, como: la *admiracion*, la *alegria*, el *gusto*, etc. Por la *contraccion*, se experimentan los sentimientos contrarios: la *tristeza*, el *pesar*, el *horror* etc.

Ramificacion de los nervios

1° El nervio que, pasando por una abertura del cráneo se dirige del cerebro al ojo, se llama nervio *óptico*. El ojo humano junto con el nervio óptico, tiene la figura de un *cebollino* (cebolla verde), cuya cabeza representa el ojo, i la rama verde que sigue inmediatamente, corresponde al nervio *óptico*. Este nervio de figura cilíndrica, al unirse con el ojo, forma la *retina*, en cuyo centro está el humor *crystalino*, ó sea el espejo del ojo, donde se reflejan los objetos que vemos ó miramos.

El ojo se halla provisto de otros nervios que

constituyen el aparato *ocular*, por los cuales se cierran inmediatamente los párpados al recibir una impresion de luz fuerte, denominándose recto *superior*, *inferior*, *oblicuo*, *interno*, *patético*, etc.

2° El nervio *olfatorio*, que pasando al través de los agujeritos del hueso *etmoides*, perforado como se ha dicho en otro lugar (f. 43), se distribuye a ambos lados de la nariz, formando dos grupos de filamentos delgados, que terminan en la membrana llamada *mucosa nasal*.

3° El *trigémino*, nervio notable por ser el mas grueso de los nervios *craneanos*, se reparte como sigue: la primera rama (el *oftálmico*), que es la mas delgada, termina en el lagrimal, el frontal i el *naso-ciliar*. La segunda rama, llamada *maxilar superior*, es mui sensible como la anterior, i se distribuye en nervio *zigomático facial*, nervios *dentales superiores*, i nervio *infra-orbital*; La tercera rama se divide en dos grupos: el primero se dirige á los músculos que promueven los actos de *masticacion*, i el segundo, consta del nervio *lingual*, el cual está destinado a recibir las impresiones tactiles, i del *maxilar inferior* o *mentoniano* (de la barba), que se distribuye en varias ramitas por las encías inferiores.

4° El *facial*, llamado tambien *mímico*, por ser el que efectúa los movimientos de la cara, se divide en varias ramas.

5° El *acústico* (del oído), que, saliendo de la cavidad *craneana*, se divide en dos ramas; una que termina en el *vestíbulo* de la oreja, repartiéndose en varias ramas semi-circulares; i la otra mas gruesa que termina en el *caracol*.

6° El *gloso farínjeo*, cuyas ramas terminan en la *farínjea mucosa* del *velo palatino*, termina en la base de la lengua, en el lugar denominado *papilas de cáliz*

7° El *hipo-gloso*, que sirve de *motor* a la lengua, distribuyéndose por todos los músculos de ella

8° El *neumo-gástrico*, que se divide en tres ramas principales: 1^a la *cervical*, que se distribuye en varias ramas, las cuales se dirijen al oido, *faringe*, *larinje* i *esófago*. II^a La *torácica*, que se distribuye en otras ramas, las cuales se dirijen a la *tráquea*, *larinje* (de la glótis para abajo), *bronquios*, *esófago* i *corazon*. La *abdominal*, que se reparte por el *hígado*, *bazo*, *páncreas*, *riñones* e *intestino delgado*.

9° El *raquídeo* ó *raquídeoano* que forma la comunicacion entre el *cerebro* i la *médula espinal*.

10° La *médula espinal*, que es la prolongacion del anterior, la cual tiene la forma de un cilindro aplastado, hallándose situada en el canal vertebral, y termina en la distancia de la 1^a á la 2^a vértebra lumbar.

Dando a dicha columna un corte *longitudinal*, se ve que está compuesta de dos sustancias distintas, formando un núcleo o centro gris, i otra sustancia blanca que envuelve á la anterior.

De la médula espinal salen los 31 pares de nervios, indicados anteriormente, los cuales se distribuyen paralelamente a ambos lados de la columna, como se ve en la fig. 13 (a la vuelta).

Por la parte inferior de la columna, forman los nervios medulares una especie de *manejo* que se denomina *cola de caballo*.

Hai otros muchos nervios que, partiendo de la parte superior de la columna, se dirijen a los brazos, así como de la parte opuesta de dicha columna parten otros que se dirijen a los miembros inferiores.

Tambien hai otros que se dirijen a la piel, a los músculos i a otras partes del cuerpo para producir las sensaciones, siendo interminables las ramificaciones, cuyos detalles omitimos.

Finalmente, el *simpático*, que está formado de fibras nerviosas medulares, formando *ganglios* a ambos lados de la columna vertebral.

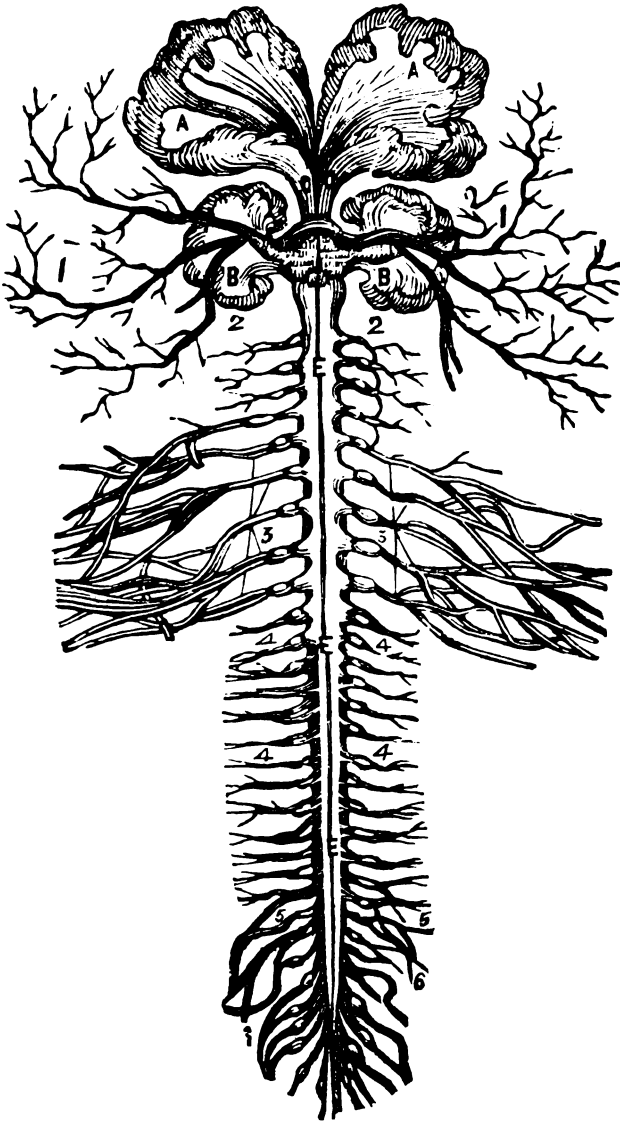


Fig. 13

Ganglios

Se denominan así unos pequeños *tubérculos* de forma, volúmen i testura variables, que se en-

encuentran en el trayecto de los nervios i de los vasos *linfáticos*. Las ganglios están revestidos de una membrana que los encierra, a manera de bolsa o cápsula.

Los ganglios son de varias clases, denominados: *linfáticos*, *nerviosos*, etc. Estos últimos están formados por una aglomeracion de filamentos nerviosos entrelazados, confundidos i adheridos unos a otros, por medio de un tejido mui fino, impregnado de un jugo mucoso, i atravesado en todas direcciones por ramitas sanguíneas.

El conjunto de ganglios reunidos por filetes de comunicacion, formando un largo *cordón mucoso* a lo largo de la columna vertebral (partiendo desde la 1^a vértebra cervical hasta la última del sacro), forma el nervio llamado *simpático mayor* o *gran simpático*.

La diferencia que hai entre los ganglios i las glándulas es, que los primeros carecen de canal *escretorio*, mientras que las últimas están provistas de un canal por donde escretan los humores que arrojan fuera de sí.

Vasos linfáticos

Entre los diversos jugos que contiene el cuerpo, se cuenta el llamado *linfa*, que es un líquido transparente, de color amarilloso, i a veces verdoso, *inodoro*, de sabor algo salado, el cual, segun

la opinion de algunos sabios, proviene de las materias que recoje la absorcion interna de las diversas partes del cuerpo.

Los canales ó tubos que contienen dichos jugos son los titulados vasos linfáticos. Estos son unos conductos transparentes, nudosos i provistos de válvulas que conducen la linfa a las venas.

Glándulas

Las glándulas son órganos de forma mas o menos redondeadas, provistas de conductos simples o ramificados, por donde vierten el líquido que contienen dichos órganos, a lo que se le llama líquido *glandular* o *segregado*.

Las glándulas son tan diversas, que varian en color, tamaño, figura i densidad, segun la especie de que se trate.

Análisis de las glándulas

Las glándulas se encuentran distribuidas en diferentes partes del cuerpo, i muchas de ellas toman su nombre del lugar que ocupan, así, llámanse—

1° Glándulas *auriculares* a las que están situadas en el conducto *auditivo* (del oido), la cual segrega el *cerúmen* (llamado vulgarmente

cerilla de los oídos), por lo que se les llama también glándulas *ceruminosas*.

2° Glándulas *lagrimales*, las que están situadas en los ojos, de las cuales se desprende, por contracción, el líquido que produce el llanto. Una de dichas glándulas titulada *orbitaria*, está situada en una fosita del hueso frontal, teniendo el volúmen de una avellana.

3° Las glándulas de *Meibonio*: están situadas en los párpados i en la *carúncula* lagrimal. Estas segregan el moco graso que se halla en el ángulo interno de los ojos.

4° Las *muciparas lobuladas*: son unas glándulas que se encuentran en la superficie de la membrana mucosa de los labios, en el *velo del paladar*, del *esófago*, de la *glótis*, *tráquea*, intestinos, etc.

5° Glándulas *gástricas*: son las que están situadas en la parte *pilórica* del estómago, las cuales contienen jugo *gástrico*. Esta última palabra es derivada de la dición griega *gáster* (estómago).

6° Las *amígdalas*: son dos glándulas *ovóideas*, situadas entre los dos pilares del velo del paladar, a cada lado de la garganta. La superficie de estas glándulas es rugosa, teniendo en su cara interna unas pequeñas cavidades o cel-

dillas que, comprimiéndose al tiempo de comer, secretan un humor mucoso que facilita el tránsito del *bolo* alimenticio a la *farinje*.

7° Glándulas *salivares*: son 6, tres a cada lado de la mandíbula inferior. Estas glándulas pares, idénticas dos a dos, pero diferentes cada uno de los pares, están destinadas a segregar la saliva. Se denominan particularmente; 2 *parótidas*, 2 *submaxilares* i 2 *sublinguales*. Las *parótidas* son las mas voluminosas de los tres pares de glándulas salivares.

8° Las glándulas *yugulares*, que son las que pertenecen a la garganta.

9° Glándulas *sebáceas*: se llaman así todas las que se encuentran en la superficie de la piel. Entre éstas, se cuentan las que se hallan en los *folículos* pelosos.

10. Glándulas *sudoríferas*: son las que están apelotonadas por debajo del *dérmis*, en el tejido *adiposo*.

Hai en nuestro cuerpo otras muchas glándulas que sería prolijo enumerar, entre las cuales mencionaremos por último las *intestinales*, que, por su nombre se deduce la rejion a que pertenecen.

MEMBRANAS

Llámanse así a las diversas porciones de tejido orgánico blando i delgado, dispuesto unas vezes

en formas redondas, otras estendidas, ya interior, ya exteriormente, destinadas unas a envolver o aislar ciertos órganos; otras, a exhalar, absorber i segregar ciertos fluidos del cuerpo.

Análisis de las membranas

1° Llámanse *fibrosas* las que no segregan ningún humor, estando únicamente destinadas a envolver sólidamente ciertos órganos, tales son: el *periostio*, la *dura mater* cerebral i espinal; las *cápsulas fibrosas* de las articulaciones, las cubiertas fibrosas de los tendones, la *esclerótica*, las que cubren el *riñon*, *bazo*, etc.

2° Membranas *mucosas* son las que segregan en su superficie mucosidades mas ó menos abundantes. Estas membranas son el centro donde se verifican las diferentes sensaciones, como tambien el sentimiento de las necesidades i apetitos.

3° Membranas *serosas*, son las que tapizan las superficies contiguas a las vísceras i a las articulaciones ; estando siempre cubiertas de una serosidad que facilita mucho el movimiento de unos órganos sobre otros, tales son: el *pericardio*, las *pleuras*, el *peritoneo*, etc.

*
* *

Aponeurosis es la membrana de color blanco brillante i mui resistente, que unas veces rodea i

cubre los músculos, manteniéndolos en su lugar correspondiente, i otras sirve para implantar los hazecillos musculares, dándoles un punto de adherencia.

Periostio es la membrana fibrosa que cubre la estension de los huesos, con escepcion de las superficies articulares. Dicha membrana es de color ceniciento, siendo, con poca diferencia, del mismo color en todos los huesos.

Esclerótica es el nombre de la membrana fibrosa exterior del ojo; de color blanco, la cual se conoce tambien con el nombre *córnea* i vulgarmente *blanco del ojo*.

BAZO es la entraña que está situada en el *hipocondrio* izquierdo, debajo del diafragma, entre las costillas falsas i la parte posterior del estómago.

Pericardio es la membrana serosa; en forma de cono recto que envuelve el corazon.

Pleuras son las dos membranas serosas que tapizan los pulmones i las paredes interiores del pecho.

Peritonéo es la membrana serosa que tapiza la cavidad abdominal.

Se da el nombre de *meninje* a las membranas fibrosas que envuelven la masa cerebral. Son tres: la 1^ª es la *dura mater*; debajo de ésta, si-

que la *pia mater*, i la 3ª o mas interior, se llama *aracnóides*.

Tegumento es el nombre de la membrana este-
rior que cubre el cuerpo de los animales en jene-
ral, con sus dependencias de *pelos*, *plumas*, *esca-*
mas, etc.

La piel

Llámase piel en jeneral, a la superficie este-
rior del cuerpo de los animales. En ciertas es-
pecies irracionales es tan dura, que hai algunos
que pueden resistir un balazo, sin penetrar en
ella, como sucede á los elefantes i rinocerontes
cuando son viejos.

Estos animales de cuero duro se denominan
paquideromos; palabra de oríjen griego, compues-
ta de las dicciones griegas *pachos* (denso) i *der-*
ma (piel).

Entre los *paquidermos* se cuentan: la vaca, el
caballo, asno, cerdo, etc.

Casi todos los animales irracionales están na-
turalmente al abrigo de la intemperie; unos, cu-
biertos de pelo, como el caballo, vaca, etc; otros,
de lana, como la oveja, etc. Las aves están cubra
cubiertas de plumas; los pezes i algunos cuadrú-
pedos, de escamas o conchas, como la tortuga, la
mulita, etc. Solo el ser humano, el mas intelijente
i delicado de todo el reino animal, ha sido el me-

nos favorecido por la Naturaleza en este sentido, por cuya razon se ve obligado a recurrir al ingenio para resistir el rigor de las estaciones cubriéndose con ropa hecha de telas que él mismo fabrica, aprovechando las materias primas vegetales o animales que hila i teje, imitando a la naturaleza con tanta perfeccion. En los países muy frios, se emplea mucho para el abrigo, las pieles de pelo fino de ciertos animales, á los cuales se ve el hombre obligado á perseguir i matar, con el doble fin de alimentarse con su carne i cubrirse con su cuero.

Hai animales que todos los años mudan de piel, como los *ofidios* o *culebras*.

*
* *

La delicadeza de nuestra piel nos hace ser mas sensibles a las sensaciones del frio i del calor.

La piel humana está compuesta de tres capas superpuestas, de distinto modo de ser cada una. La exterior se llama *cútis* o *epidermis*. Esta se levanta si nos ponemos un vejigatorio. Tambien se cambia, despues de ciertas enfermedades.

*
* *

Debajo del *cútis*, se encuentra el 2º tejido *subcutáneo*, denominado red *mucosa*. Está formada de *células* blandas, i entre ellas se halla el *pigmento* que es la sustancia que da color al *cútis*. Segun el color del *pigmento*, así se distinguen las

razas por el color. La raza africana tiene el *pigmento* negro. Los indios de N. A. tienen el *pigmento* rojo. La raza mongólica (chinos, japoneses etc) tienen el *pigmento* amarillo. En la raza blanca, apenas tiene color el *pigmento*, i en las demás razas, varian los matices, colorando de diferentes maneras, en relacion directa con el color del *pigmento*.

*
* *

Debajo de la piel mucosa, está la 3ª capa llamada *corion* o *dermis*, que es la mas profunda de les tres que forman el sistema *tegumentario*. Su aspecto es de una membrana blanquizca, en la cual se distinguen una infinidad de fibras entrecruzadas. Su tejido fibroso es mas tupido que el de las capas anteriores, i constituye el grueso de la piel propiamente dicha. En ese tejido se distinguen fibras musculares, vasos sanguíneos i fibras nerviosas. La superficie esterna del *corion* o *dermis* no es lisa; distinguiéndose una gran cantidad de prominencias denominadas *papilas cutáneas*. En las papilas se observan *redes capilares*, i muchas de ellas contienen corpúsculos táctiles, terminaciones de nervios. Tambien se encuentran en el *corion* glándulas sudoríferas i *fóliculas sebáceas* i pelosas.

Conclusion

Terminamos esta conferencia observando a los niños que deben comprender el significado de todas las palabras subrayadas, así como el de cualquiera otra que no les sea familiar, ya sea preguntándolo al maestro, o ya consultando el Diccionario de la Lengua, para cuyo fin la Direccion Jeneral de Escuelas provee a cada escuela comun del mencionado libro, del cual no se puede prescindir en todas las edades de la vida.

Cuando el niño haya llegado en sus estudios al 4° Grado, debe continuar en libros mas serios, los conocimientos preparatorios que ahora recibe. En esos libros mas adelantados se entienden las esplicaciones, descendiendo á detalles en relacion con la edad mas adelantada.

Por ahora es suficiente lo espuesto, con tal que lo que llevamos esplicado se aproveche bien, i la mejor prueba de aprovechamiento, sera que cada niño pueda dar razon de lo que ha aprendido, siendo preferible que la prueba sea en la forma de composiciones escritas. (1)

(1) A los Sres. Maestros les recomendamos el mayor zelo en el desempeño de su Santa mision. i, como verdaderos apóstoles del progreso, que no rehusen nunca satisfacer del mejor modo posible, á cualquiera pregunta que le dirijan sus alumnos, pues, de lo contrario sería un mal padre para sus hijos, siendo éstos los mismos discipulos que confian á su paternal direccion

UNA PALABRA MAS

A LOS NIÑOS

Cuando hayais concluido de leer este libro, ya sabeis leer, i, si entendeis todo lo que en él se esplica, vuestra inteligencia habrá recibido el bautismo de luz que os pone ya en el camino del hombre que tiene voluntad de perfeccionarse; porque poseeis el secreto que conduce á descubrir el tesoro de la ilustracion, que es la perfeccion del hombre.

¿ No se os ha ocurrido alguna vez preguntaros—*para qué nos enseñan á leer?* .

¡ Ah niños! Cuando llegueis á comprender la importancia que tiene el saber leer, amareis al maestro que os ha enseñado, tanto como á vuestros padres; porque, si éstos os han dado vida física, aquél os ha abierto el camino de la vida intelectual.

Vosotros llegariais á comprender la importancia que tiene el saber leer, por la impresion que recibiriais al contemplar el espectáculo de la luz, si hubieseis nacido ciegos, i de repente se os quitara la venda que cubriera vuestros ojos.

Pues, ni más ni ménos os ha sucedido así. Cuando vinisteis al mundo, vuestra inteligencia era ciega, como nacemos todos. El médico que os ha arrancado la venda que tupia vuestro entendimiento, es el maestro. Al enseñaros á leer ese pobre *fabricante de inteligencias* (á quien nunca sabreis apreciar en proporcion del inestimable bien que os ha hecho.) os ha abierto los horizontes de un mundo desconocido, para vosotros, en el cual podreis penetrar para encontrar en él vuestra felicidad; pues así como Napoleon el Grande, (emperador que fué de Francia a principios de este siglo,) decia con verdad, que «cada soldado del imperio llevaba consigo la faja de general,» del mismo modo os puedo asegurar, que cada ciudadano ilustrado de una república, lleva consigo la banda de Presidente de la Nación.

Pero con saber leer, no sabeis nada, i sin embargo estais ya dispuestos para saberlo todo. La lectura no es mas que el instrumento de instruccion para alcanzar la ilustracion que os ha de proporcionar el bienestar social, cuando llegueis á ser hombres; pero, si despues de haber aprendido, no leéis; es lo mismo que si tuvieseis en vuestra mano un instrumento que no sabeis manejar; i para que comprendais lo que os digo, decidme: Si

pusieran en vuestras manos el mismo pincel, i la misma paleta con los colores que empleaban para sus cuadros los famosos pintores Rafael Sanzio, Murillo y otros célebres pintores, ¿podriais vosotros pintar con esos mismos elementos que sirvieron para producir esos cuadros que son hoy el asombro del mundo inteligente? ¿No os sucederia lo mismo si se os pusiera en las manos el cincel y el martillo con que Miguel Anjel, Benvenuto Cellini y otros célebres escultores sabian convertir un tosco pedazo de piedra en una estatua que no le falta mas que el soplo de la vida del Creador para convertir se en un ser humano?

Creedme, amiguitos: leed mucho, pero leed con provecho. Los libros que os conviene mas para leer ahora, son de dos clases: libros de instruccion, i libros de lectura recreativa. Los primeros deberán ser por ahora, compendios de los ramos que constituyen la primera instruccion del hombre: Aritmética, Gramática, Geografía, Historia patria, i especialmente los libros que os espliquen la Naturaleza. Los segundos, serán: libros de viajes, biografías, cuentos recreativos, que los hai mui bonitos; pero tened cuidado, *que os sepan elejir los libros*. No leais esas barbaridades que os hablan de brujas, hadas, ni encantadores, con sus varas májicas, i otros disparates groseros que malgastan i estravian la razon. Por eso nuestros antepasados eran tan ignorantes en su niñez.

De la misma manera haced que os elijan con tino los compendios de ciencias, porque la mayor parte de ellos estan cuajados de errores, i además, estan escritos en un lenguaje que pocas veces entendereis, por que los autores antiguos se olvidaban de que escribian para niños.

Al despedirme de vosotros, mientras renovamos nuestras relaciones poniendo en vuestras manos el Libro de lectura para el tercer grado, (que está ya preparado,) á fin de que sigais gradualmente vuestros conocimientos, voi á permitirme de daros un consejo mui provechoso. «No malgastéis vuestro dinero en cosas fútiles. Aprended á ahorrar, i sabed que el dinero mejor empleado es el que se gasta en los libros, donde se encuentra el pan de la inteligencia.

Formad poco a poco vuestra biblioteca infantil, i con el tiempo os convencereis de que será la joya mas rica de vuestra casa.

