

Tema # 7 CLINICA II

Exploración física y semiología del sistema Nervioso.

Como recordarán de sus estudios en morfofisiología humana II el sistema nervioso tiene dos propiedades fundamentales la excitabilidad y la conductibilidad y dentro de sus funciones se encuentran la aferencia, el análisis e integración y la eferencia.

DIVISIONES DEL SISTEMA NERVIOSO

Para el correcto estudio del sistema nervioso este se divide desde el punto de vista topográfico en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico.

Teniendo en cuenta el aspecto funcional en sistema nervioso somático y sistema nervioso autónomo.

Desde el punto de vista filogenético se suele clasificar en sistema segmentario y suprasedgmentario. En el **Segmentario se Establece relaciones directas de aferencia y eferencia con la periferia (Médula espinal y tronco encefálico).**

Supra segmentario. Cuando las relaciones de aferencia y eferencia se realizan a través de una tercera neurona o intercalada (Cerebelo, diencefalo y telencefalo o cerebro).

TROFISMO MUSCULAR

Como debes recordar el trofismo o desarrollo muscular depende de las condiciones de nutrición muscular, desarrollo y renovación de tejidos como la piel, el panículo adiposo, el tejido muscular, el óseo y las articulaciones, regulado por el sistema nervioso.

En el examen físico del sistema osteomioarticular que estudiaste en la asignatura Clínica I, fue abordado este aspecto tan importante, pero es aquí en la exploración específica del sistema nervioso donde adquiere una mayor relevancia, por los trastornos que puede evidenciar.

Como en el estudio de los demás síntomas y signos para los trastornos del trofismo se utiliza la inspección y la palpación y dentro de esta última las mediciones de las masas musculares que deben realizarse de forma simétrica, con una cinta métrica maleable, para que se aplique sin dificultad sobre la superficie del cuerpo que se va a medir.

Los trastornos tróficos se pueden clasificar en:

- Alteraciones cutáneas y ungueales.
- Alteraciones articulares.
- Atrofia ósea u osteoporosis y
- Alteraciones del miotrofismo.

Estas alteraciones deben revisarlas en su libro de texto , en esta actividad nos referiremos a las alteraciones del miotrofismo.

En las alteraciones tróficas propias del músculo pueden encontrarse las siguientes:

Las Atrofias: Constituyen la manifestación más frecuente y hay evidente disminución del volumen de masas musculares.

Las Hipotrofias, que se observan en los enfermos que permanecen en el lecho por largos períodos de tiempo.

Las pseudohipertrofias en las cuales las masas musculares se manifiestan como aumentadas de volumen y a la palpación se descubre una consistencia aumentada o un tono muscular disminuido y

La hipertrofia verdadera: como se observa en los atletas bien entrenados.

ETIOLOGÍA DE LAS ATROFIAS MUSCULARES

Las atrofiyas por desuso afectan a un músculo o grupo de músculos de una extremidad o de un hemicuerpo, que ocurre cuando ese músculo no se utiliza, como se observa en pacientes con lesiones cerebrales que producen parálisis y producto a esto no utilizan ese miembro, no constituyendo una atrofia verdadera, ya que la primera neurona motora o piramidal no tiene función sobre el trofismo muscular.

Las neurógenas que se producen por lesión de la neurona motora del asta anterior de la médula espinal acompañadas de parálisis de músculos afectados con hipotonía muscular marcada y fasciculaciones, predominan en músculos distales.

Las miopáticas o propias del músculo, comienzan en la infancia o en la adolescencia, tienen carácter genético, de localización proximal y la cara, coinciden con pérdida de fuerza y de alteraciones enzimáticas como la transaminasa glutamicooxalacético, la aldolasa y la creatinfosfoquinasa.

ALTERACIONES DE LA REFLECTIVIDAD

La alteración de los reflejos tiene valor no solo como elemento de localización topográfica, sino porque unido a otros hallazgos permiten un diagnóstico clínico.

Las principales alteraciones de la reflectividad son:

Estar disminuidos o hiporreflexia.

Abolidos o arreflexia.

Estar exaltados o hiperreflexia y

Tener alteraciones cualitativas como disociación, inversión o pendulares.

Es necesario recordar que para establecer que un reflejo se encuentra disminuido o abolido, hay que repetir la maniobra varias veces y comparar un lado con el otro.

Así, otros reflejos, entre los que se encuentran: el maseterino, el faríngeo y los cutáneos abdominales, pueden no hallarse sin que esto indique enfermedad.

Existen seis reflejos osteotendinosos generalmente constantes en el sujeto normal: patelar, aquileo, bicipital, tricipital, estilorradiar y cubito pronador, los cuatro primero siempre estarán presentes durante la exploración y los dos últimos son difíciles de obtener.

ARREFLEXIA OSTEOTENDINOSA

La semiogénesis de la arreflexia osteotendinosa puede ocurrir cuando el reflejo se interrumpe por alguna lesión en cualquiera de las vías que lo integran, lo que deben profundizar en su libro de texto. Ejemplos de algunos reflejos que se pueden abolir son:

La arreflexia rotuliana que se encuentra presente en la tabes, en la compresión de la raíz de L4 y en algunos casos de triquinosis.

La arreflexia aquiliana que se presenta en la tabes, la compresión de S1, en la diabetes y el mixedema y otros estados como en el coma.

ABOLICIÓN O DISMINUCIÓN

La abolición o disminución de los reflejos cutaneomucosos o superficiales están presentes también en las lesiones del arco reflejo elemental, pero como también tienen un arco superior cerebromedular, las lesiones que afectan a este, determinan igualmente su disminución o abolición.

Por lo anteriormente explicado es que la abolición de los reflejos cutaneomucosos abdominales, el cremasteriano y plantar es una regla en pacientes con lesiones piramidales, que contrastan con la hiperreflexia profunda, ejemplos de la abolición de estos reflejos son:

1. La abolición del reflejo corneal.
2. La abolición del reflejo faríngeo.
- 3.

HIPERREFLEXIA

La exacerbación de los reflejos o hiperreflexia especialmente la osteotendinosa es característica de las lesiones de la vía piramidal en cualquiera de su trayecto, ya que esta vía ejerce un control en la inhibición de la actividad refleja, que es función de la segunda neurona motora que se encuentra en las astas anteriores de la médula espinal.

REFLEJO CUTÁNEO PLANTAR

Durante la exploración del reflejo cutáneo plantar, normalmente existe a la estimulación de esta región una flexión de los dedos del pie, como se muestra en la imagen que aparece en la pantalla, pero cuando hay daño de la vía piramidal este reflejo no se produce de esta manera, apareciendo el signo de Babinsky, como se aprecia en la imagen, que denota daño de la vía piramidal y en la mayoría de las veces con excepción de los primeros años de vida es, siempre patológico.

ALTERACIONES DE LOS REFLEJOS

Por último en las alteraciones de los reflejos debemos mencionar el clonus, que consiste en una serie de contracciones involuntarias rítmicas, determinadas en un grupo muscular por la extensión brusca y pasiva de los tendones, para que este se produzca la extensión del tendón debe ser continua.

El clonus se diferencia del reflejo en que la estimulación se prolonga de tal manera que habiendo terminado la primera contracción se produce una segunda y así sucesivamente.

Es necesario que para comprender la producción de este movimiento revise en tu libro de texto la semiogénesis de este signo y su semi diagnóstico.

TONO MUSCULAR

Otro de los aspectos hallados al examen físico que denotan alteraciones en este sistema son los trastornos del tono muscular que pueden ser: hipertonía, hipotonía y distonía.

Hipertonía: consiste en un aumento del tono muscular, originado generalmente por lesiones de la vía piramidal o extrapiramidal, antes de que sus fibras lleguen a la neurona motora del asta anterior de la médula espinal.

Debes elaborar en tu estudio independiente un cuadro resumen donde expongas las diferencias entre la hipertonía de causa piramidal y la extrapiramidal.

La **hipotonía** o disminución del tono muscular acompaña a menudo las amiotrofias, recuerda los trastornos del trofismo que ya estudiamos anteriormente. Y las **distonías** son estados de hipo e hipertonías o de ambas a la vez

TRASTORNOS DE LA MOTILIDAD

De las alteraciones del examen físico neurológico una de las más frecuentes lo constituyen los trastornos de la motilidad, los cuales pueden ser: parálisis, paresias e impotencia funcional.

Las Parálisis imposibilitan al paciente realizar cualquier movimiento activamente en un músculo o grupo de músculos y se debe a alteración en cualquier punto de la vía piramidal.

Por otra parte las paresias se refieren a la disminución de los movimientos, los cuales pueden ser realizados parcialmente, siendo este más lento y menos armonioso.

Según la afectación del músculo o región muscular dañada pueden ser:

Monoplejías cuando se afecta un miembro, si es el superior se denomina monoplejía braquial y si es el miembro inferior monoplejía crural.

Si la parálisis toma un hemicuerpo se denomina hemiplejía derecha o izquierda.

Si se afectan dos miembros homólogos se denomina paraplejía.

Y cuando se afectan los cuatro miembros se denominan cuadriplejías.

PARÁLISIS

Semiodiagnóstico

Las parálisis pueden deberse a lesión de la primera neurona motora o neurona superior o a la lesión de la neurona inferior o sus equivalentes en el tronco encefálico hasta su destino final.

Las alteraciones en el examen físico neurológico relacionadas con el equilibrio y la praxia deben ser revisadas en su libro de texto y en los materiales didácticos que sobre este tema aparecen en su CD.

Las alteraciones de la sensibilidad serán abordadas en el seminario integrador de esta semana.

Dentro de los exámenes de laboratorio, que se utilizan en este sistema para confirmar un diagnóstico, se encuentra el estudio del líquido cefalorraquídeo.

Para el estudio del líquido cefalorraquídeo es preciso realizar una punción lumbar.

Mediante este proceder que es relativamente cruento se debe procurar mantener la mayor precisión en su realización e interpretación para que no tenga que repetirse innecesariamente.

TÉCNICA DE LA PUNCIÓN LUMBAR

La técnica de la punción lumbar debe ser conocida por todo médico general, para su correcta realización y se debe informar al paciente de la misma cuando se vaya a realizar. Para conocer esta deben revisar en su libro de texto la descripción de la

misma Observa en la imagen que mostramos la posición correcta del paciente para su realización y el lugar más preciso donde debe introducirse la aguja.

La punción lumbar se realiza para:

Medir la presión del LCR.

Observar el aspecto macroscópico del líquido.

Someter el LCR a diversas pruebas de laboratorio clínico y microbiológico.

Y realizar pruebas si es necesario que permitan precisar si existe bloqueo del espacio subaracnoideo.

Las indicaciones de la punción lumbar se hace en casos en que se sospeche meningoencefalitis, accidentes vasculares encefálicos, paraplejías y para realizar otras pruebas como el neumocentelograma.

Contraindicación

Este proceder tiene como contraindicación fundamental el síndrome de hipertensión endocraneana, en cuyo caso se podrá realizar por personal especializado por el peligro de enclavamiento amigdalino.

Características normales

Una vez que se realiza la punción lumbar y se obtiene el líquido cefalorraquídeo se procede al estudio del mismo, que presenta las siguientes

Características	Valores normales
Apariencia	como agua de roca
Presión	De 7 a 18 cms de agua
Proteínas	De 15 a 45 mg/dl
Glucosa	De 50 a 70 mg/dl
Cloruros	De 120 a 130 meq/L
Examen directo y cultivo bacteriológico	No gérmenes
Células	De 0 a 5 células mononucleares

LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

El estudio del liquido cefalorraquídeo también incluye otras sustancias como enzimas, tales como LDH, e isoenzima cerebral de la creatina quinasa CK/BB, globulinas totales y marcadores tumorales entre otros.

ALTERACIONES DEL ASPECTO Y COLOR DEL LCR

El semiodiagnóstico de las alteraciones del aspecto y el color en el LCR son las siguientes:

Si se muestra rojo sanguinolento puede ser una enfermedad cerebrovascular hemorrágica, ya sea por hemorragia subaracnoidea o hemorragia intraparenquimatosa con comunicación al canal medular. La punción traumática también produce este aspecto pero con características bien diferentes.

La colonización bacteriana produce aspecto turbio, de color gris, blanco amarillento o verdoso lo que evidencia la presencia de pus, en este caso el líquido puede ser espeso.

Si es de color amarillento revela la presencia de ictero.

La xantocromía es el aspecto amarillento que adquiere el LCR después de ser centrifugado y es un signo inequívoco de la presencia de sangre en el canal raquídeo, como ocurre en la Hemorragia subaracnoidea.

Profundiza estos aspectos en el material complementario, evidencias diagnósticas. El semiodiagnóstico de las alteraciones de los componentes químicos medibles en el LCR son:

La glucosa, que disminuye cuando existe colonización bacteriana y/o micótica del SNC y las proteínas se elevan en aquellas entidades como meningoencefalitis, Absceso cerebral, Síndrome de Guillain Barré e hipertensión endocraneana entre otras.

Las alteraciones en el estudio del líquido cefalorraquídeo pueden deberse a varias causas entre las más comunes tenemos:

Las meningoencefalitis,

En el síndrome de Guillain Barre

En los casos de sífilis del sistema nervioso central.

En las hemorragias subaracnoideas puras y en las secundarias a hemorragias cerebrales.

Las características del líquido en estas entidades serán abordadas en el estudio de los síndromes de este sistema y en asignaturas posteriores.

ESTUDIOS ELÉCTRICOS

Los estudios eléctricos que se indican en las patologías neurológicas incluyen:

El electroencefalograma.

Los potenciales evocados.

Y la electromiografía y estimulación eléctrica de músculos y nervios periféricos.

ELECTROENCEFALOGRAMA

El electroencefalograma es una exploración que se puso en práctica por primera vez en 1929, el cual a pesar de sus limitaciones es un recurso de mucho valor en el estudio de los pacientes neurológicos, siempre que sus resultados no se consideren aislados, sino integrados a los datos clínicos.

Es un estudio que no implica riesgos y puede realizarse en corto tiempo y a cualquier edad.

Es un estudio de vital importancia en los pacientes con síndrome convulsivo.

El EEG varía con la edad, el estado de conciencia y presenta caracteres diferentes en frecuencia y amplitud en las distintas áreas del cráneo donde se explora.

Los distintos ritmos y ondas normales son alfa y beta.

El ritmo alfa predomina en regiones occipitales con el paciente despierto y los ojos cerrados y el beta sustituye al ritmo alfa cuando el paciente abre los ojos, piensa activamente o se sitúa en estado de atención a los estímulos externos, predomina en las regiones anteriores de la cabeza.

Los potenciales evocados constituyen respuestas electroencefalográficas a distintos tipos de estímulos sensoriales intensos que producen la estimulación simultánea de varios receptores, los más usados en la práctica médica son: los visuales, los auditivos del tronco encefálico y los somatosensoriales.

Están indicados en casos de sospecha de tumor cerebral, enfermedades neurovegetativas, epilepsias, traumas craneales, esclerosis múltiple y retraso del desarrollo psicomotor.

ELECTROMIOGRAFÍA

La electromiografía consiste en registrar los potenciales eléctricos del músculo en reposo y en actividad mediante electrodos insertados en los mismos.

En el músculo normal en reposo no se detecta actividad, pero durante el movimiento se detectan los potenciales de acción de las unidades motoras.

Se indica esta prueba en enfermedades musculares, trastornos de la transmisión neuromuscular, enfermedades de las motoneuronas periféricas y en las parálisis simuladas que aparecen en las histerias de conversión.

Otros estudios que ayudan a establecer el diagnóstico en estas enfermedades lo constituyen los imagenológicos, dentro de los que se encuentran los que a continuación exponemos.

EVIDENCIAS IMAGENOLÓGICAS

Para el estudio de las patologías óseas del cráneo es importante el rx de cráneo en diversas vistas que son la vista posteroanterior. La vista lateral de cráneo y la vista de base de cráneo denominada vista de townes. Te mostramos un rx de cráneo PA y lateral normal.

Entre los exámenes que necesitan contraste yodado para el estudio de las patologías del sistema nervioso esta la arteriografía cerebral o angio cerebral, examen realizado por cateterismo o punción directa de la arteria carótida e inyección de contraste yodado para visualizar arterias y venas cerebrales. Te mostramos una arteriografía cerebral normal en fase arterial.

EL EXAMEN DE LA TAC DE CRÁNEO es de vital importancia dentro de los exámenes imagenológicos en el estudio de las patologías del sistema nervioso ya que nos aporta datos como son la presencia de edema y atrofia cerebral, la presencia de tumor, la dilatación ventricular, anomalías congénitas y otras. La misma puede realizarse en forma simple o con contraste que ofrece mucha más información diagnóstica y es posible la realización de angiotac cerebral para el estudio vascular del mismo. Te presentamos un caso de tumor del tipo del meningioma, un paciente con edema cerebral por infarto y una dilatación ventricular denominada hidrocefalia.

Otro de los ex imagenológicos de alta tecnología, es la RM ES DE SUMA IMPORTANCIA la que contribuye al esclarecimiento de los resultados de la TAC, siendo DE GRAN VALOR EN LAS malformaciones arterio venosas.

Observa la imagen que te estamos mostrando en la pantalla y revisa la galería de imágenes.

Para el estudio de los tumores del cráneo es importante el examen de TAC contrastada y la RM las cuales revelan lesiones como edema cerebral con imagen hiperdensa en su interior que corresponde con el tumor o la metástasis cerebral y la presencia de desplazamiento de estructura más allá de la línea media. observa detenidamente la imagen que te mostramos.

La radiografía simple de cráneo permite el estudio de las fracturas, que se producen frecuentemente durante los traumatismos craneoencefálicos, observa la imagen en que se muestra una fractura de cráneo en una radiografía simple.

Los traumatismos de cráneo pueden presentar como complicaciones procesos de mayor envergadura como son el hematoma epidural y subdural y parenquimatosos.

La TAC craneal es de gran importancia en estos procesos no solo para el diagnóstico sino para la evolución de los mismos.

TE EXONEMOS UNA IMAGEN DE HEMATOMA SUBDURAL Y DE HEMATOMA EPIDURAL a través de una TAC.

El estudio de las hemorragias cerebrales puede hacerse por tac contrastada o simples siendo su localización intraparenquimatosa o intraventricular con o sin dilatación de los mismos, te presentamos dos casos de una hemorragia intraparenquimatosas y otra intraventricular.

Las patologías vasculares cerebrales pueden ser de diferentes tipos, nos vamos a referir a dos causas, los aneurismas cerebrales y las malformaciones vasculares. La opacificación vascular por cualquier vía arterial o a través de angiotacs son necesarias para su diagnóstico. Te presentamos un caso de aneurisma cerebral sacular de la arteria cerebral media estudiado por arteriografía y otro de malformación vascular arteriovenosa estudiado a través de tac contrastada, angiotac cerebral.

CONCLUSIONES

- ✓ El interrogatorio exhaustivo en la exploración del sistema nervioso permite en la mayor parte de los casos sospechar las afecciones de este sistema.
- ✓ Las principales alteraciones de la motilidad comprenden: los trastornos del tono, el trofismo y la motilidad activa voluntaria o fuerza muscular.
- ✓ La alteración de los reflejos tiene valor no solo como elemento de localización topográfica, sino porque unido a otros hallazgos permiten un diagnóstico clínico.
- ✓ El estudio del líquido cefalorraquídeo se obtiene a través de la punción lumbar y aporta datos de gran valor para el estudio de algunos síndromes neurológicos.
- ✓ La electromiografía es un método de diagnóstico y pronóstico que permite diferenciar la patología neurogénica periférica de la patología muscular.

- ✓ Los exámenes simples, contrastados y de alta tecnología son utilizados en la práctica médica diaria para el diagnóstico y evolución de los principales síndromes neurológicos.