

EXAMEN NEUROLOGICO

Corresponde a la evaluación de las funciones que dependen tanto del sistema nervioso central como del sistema nervioso periférico.

Su alteración nos ayuda a realizar la aproximación diagnóstica según lo siguiente:

1. Diagnóstico Sindromático
Corresponde al planteamiento inicial, procurando ser lo más específico posible según cada patología.
2. Diagnóstico Topográfico
Corresponde a la ubicación a lo largo del eje central y periférico de la posible lesión que explica los síntomas y signos que nos presenta el paciente
3. Diagnóstico Etiológico
Corresponde al planteamiento de un diagnóstico de trabajo que explique el síndrome actual del paciente, y la ubicación de su lesión.

Es importante, esquematizar una evaluación esquematizada del paciente. Se plantea realizar el examen, según la pauta que se plantea a continuación, siendo el orden el siguiente:

- a. Examen Mental
- b. Examen de los Pares Craneales
- c. Examen del Sistema Motor y Sensitivo
- d. Examen Extrapiramidal y Signos de Irritación meníngea y radicular.

EXAMEN MENTAL

El examen mental, es la primera parte del Examen Neurológico; consta de seis partes fundamentalmente:

1. Examen de la Conciencia
2. Examen de la Orientación
3. Examen del Lenguaje
4. Examen de la Memoria
5. Examen de las Praxias
6. Examen de Otras Funciones Mentales Superiores.

Examen de la Conciencia.

Se define Conciencia como el total conocimiento y reconocimiento del entorno y de sí mismo que permite una correcta interacción entre ambos elementos.

Hay que recordar que la conciencia depende fisiológicamente de la función coordinada de la Sustancia Reticular Activadora Ascendente en el tronco cerebral, y el Diencefalo (tálamo y hemisferios cerebrales). (Fig. 1). Cualquier alteración en la conciencia hay que plantearla potencialmente provocada por causas de tronco-encéfalo y/o en el encéfalo.

Figura 1. Mecanismo de la Conciencia.

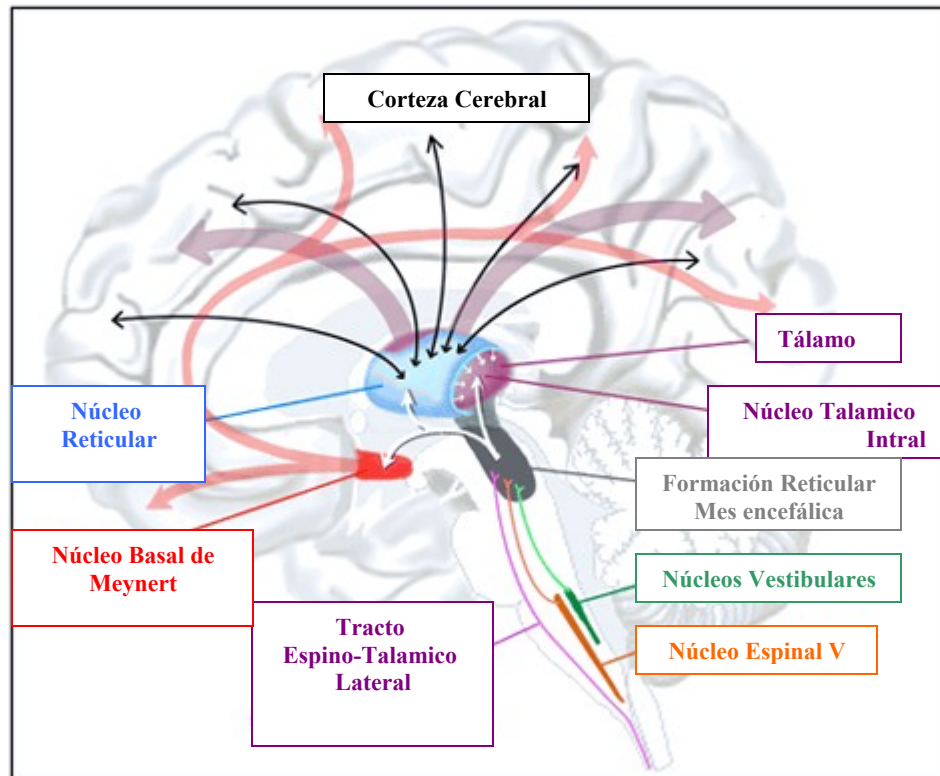


Fig. 1 Estímulos procedentes de los Núcleos Vestibulares (sonido), del Núcleo Espinal (sensibilidad cara), de la Vía Espino-Talámica (dolor y temperatura); estimulan la Formación Reticular Mes encefálica, que vía postas en tálamo, y núcleos hipocampales, activa la corteza para mantener la vigilia.

La evaluación de la conciencia se basa de acuerdo a los trastornos de la misma que pueden presentarse; y estos son básicamente dos:

- a. Trastornos del Nivel de la Conciencia.
- b. Trastornos de la Calidad de la Conciencia.

Trastornos del Nivel de la Conciencia:

Al evaluar un paciente respecto al nivel de la conciencia; debemos verificar la respuesta a tres (3) estímulos: 1. Respuesta al Llamado Verbal, que consiste en ver la reactividad del paciente al llamarlo por su nombre;

2. Respuesta al Estimulo Táctil, que consiste en ver la reactividad del paciente al tocarle manualmente, observando si logra darnos su atención inmediatamente o si es bastante difícil; así mismo la intensidad del estímulo que debemos aplicar para lograr despertar al paciente;

3. Respuesta al Dolor, que consiste en ver la reactividad del paciente al aplicar un estímulo doloroso intenso (obviamente,

en pacientes vigiles no corresponde la aplicación de este estímulo excepto en casos de Estado Vegetativo)

La respuesta a estos estímulos nos permite plantear los diferentes estadios del Nivel de la Conciencia: (Tabla 1)

Tabla 1. Evaluación del Nivel de Conciencia

Nivel de conciencia	Verbal	Táctil	Dolor
Vigilia	Presente	Presente	Presente
Sopor Superficial	Presente con dificultad	Presente con dificultad	Presente
Sopor Profundo	Ausente	Ausente	Presente
Coma	Ausente	Ausente	Ausente

Trastornos de la Calidad de la Conciencia

Al evaluar los trastornos de la calidad de la conciencia, o del contenido de la conciencia, nos enfrentamos desde el punto de vista práctico con dos tipos de alteraciones: 1. Delirio, que corresponde a un cuadro confusional de tipo psiquiátrico, cuya principal característica corresponde a una alteración en la percepción de la realidad (Vg. Delirio de persecución); y

2. Delirium, que corresponde a un cuadro confusional de tipo orgánico, y que se caracteriza fundamentalmente por una inatención como signo pivote en relación a otros signos como la desorientación personal, temporal, espacial; y grados diferentes de agitación psicomotora. Este tipo de alteración es el llamado Síndrome Confusional. Por ende, la mejor forma de establecer la sospecha de un cuadro confusional es la evaluación de la Atención lo cual se realiza haciendo al paciente invertir series automáticas (los días de la semana, los meses del calendario) o evaluando su capacidad de invertir series dadas por el evaluador como la inversión deletreada de la palabra “mundo”.

Examen de la Orientación

La orientación es la capacidad de abstraer los entorno personal y periféricos, que permiten un reconocimiento de los mismos, para una correcta ejecución de las funciones mentales. La orientación se evalúa de acuerdo a tres (3) esferas:

1. Orientación Personal, que corresponde a la auto percepción; se evalúa preguntando al paciente su nombre, edad, número de carnet de identidad, domicilio, teléfono, etc; y verificando con un testigo;

2. Orientación Temporal, que corresponde a la percepción y reconocimiento de la variable tiempo; se evalúa preguntando al paciente el día de la semana, la fecha del mes, el mes al cual estamos, etc; y la

3. Orientación Espacial, que corresponde a la percepción y reconocimiento de la variable lugar; se evalúa preguntando al paciente el lugar físico en el que se encuentra, el edificio en el que está, la oficina, el piso.

La capacidad de orientación puede estar conservada en las tres esferas o en alguna de ellas; puede estar parcialmente conservada o totalmente alterada lo que corresponde a una desorientación.

Examen del Lenguaje

El lenguaje es parte importantísima del examen mental; ya que evalúa una función mental distintiva del ser humano; para su examen, se propone la siguiente sigla, dada por las principales características al enfrentarnos a un paciente con trastorno del lenguaje: la palabra “ENARLE”, donde

E	lenguaje E spontáneo
N	lenguaje N ominativo
A	A catamiento de ordenes (comprensión del lenguaje)
R	lenguaje R epetitivo
L	lenguaje de L ectura
E	lenguaje de E scritura

Lenguaje Espontáneo

Consiste en evaluar la espontaneidad y fluencia con que el paciente emite el lenguaje; de esta forma nos encontraremos ante dos situaciones:

1. aquel paciente que no emite o no presenta un lenguaje fluente; y
2. aquel paciente que emite o presenta lenguaje, sea esta ininteligible o no.

Lenguaje Nominativo

Consiste en evaluar la capacidad del paciente para nominar los objetos que le presenta el evaluador; aquí nos podemos encontrar con dos situaciones; aquella en la cual el paciente es capaz de dar los nombre correctamente, lo que se consideraría la normalidad; y aquel paciente que :

- a. Es incapaz de nominar; o
- b. Es capaz de nominar los objetos pero de forma incorrecta, ya sea porque cambia una letra de la palabra correcta (parafasia literal), o porque cambia todo el sentido de la misma (parafasia verbal) .

Lenguaje de Acatamiento de ordenes o Comprensión del Lenguaje

Consiste en evaluar la capacidad del paciente para comprender ordenes verbales simples dadas por el examinador; bien sea ordenes simples como levantar la mano, apretar los ojos, etc; hasta ordenes de línea media “con su mano derecha toque la oreja izquierda”.

La comprensión del lenguaje puede estar conservada, cuando el paciente es capaz de obedecer todas las ordenes dadas; o estar alterado cuando el paciente no logra comprender las ordenes que le damos; esto ultimo, no necesariamente se encuentra en trastornos puros del lenguaje, ya que hay otras patologías que son capaces de producirlo (Vg.. Un cuadro confusional; un deterioro cerebral orgánico)

Lenguaje Repetición

Consiste en evaluar la capacidad del paciente para repetir una secuencia de palabras dadas por el examinador. La recomendación es la de proveer una secuencia de palabra con un spand in crescendo de silabas, desde dos silabas hasta cinco, y coronar con una frase (Vg. “casa”, “hospital”, “ferrocarril”, “locomotora”, “locomotora del ferrocarril”); esto ultimo, porque hay evidencias de que pacientes con afasias agudas y globales pueden mantener la capacidad de emitir algunas palabras simples en una especie de ecolalia.

La repetición puede estar presente o conservada, o ausente o alterada. La importancia de esta parte del examen del lenguaje, es que nos permite diferenciar unos tipos especiales de afasias, llamadas Transcorticales y de Conducción.

Lenguaje de Lectura

Consiste en evaluar la capacidad de paciente para la lectura en voz alta, y para la comprensión de una orden escrita. Su alteración tiene un comportamiento similar al lenguaje de comprensión, y del lenguaje nominativo-fluente. Su trastorno se llama alexia.

Lenguaje de Escritura

Consiste en evaluar la capacidad del paciente para escribir una palabra o frase; así mismo como la escritura espontánea. Tiene un comportamiento similar al del lenguaje nominativo, y al lenguaje fluente. Su trastorno se llama agrafia.

Una vez concluido esta forma de examinar el lenguaje, podemos estar en capacidad de definir los tipos de trastornos del lenguaje; los que se dividen básicamente en dos:

1. Disartria, o dificultad en la emisión del lenguaje por trastorno de la articulación de la palabra. Como síntoma o signo es muy poco localizador de lesión neurológica, ya que puede ser causada por alteración mecánica de los elemento de la cavidad oral, pasando por trastornos de índole neuromuscular o hemisférico.
2. Afasia, o incapacidad para la producción o la comprensión del lenguaje. Como signo, es útil en la localización una lesión cerebral, pudiendo clasificar los trastornos tipo afasia en dos grandes tipos: (Tabla 2)
 - a. Afasia de Broca
También llamada Afasia de Expresión o Afasia Motora. Semiológica mente se caracteriza por un lenguaje espontáneo no fluente, con una imposibilidad para nominar objetos; una comprensión del lenguaje conservada y una incapacidad para repetir. Ubica lesión en el Área de Broca en el lóbulo frontal contralateral.

b. Afasia de Wernicke

También llamada Afasia de Comprensión, o Afasia Sensorial. Se caracteriza desde el punto de vista semiológico como un lenguaje espontáneo fluente, con una nominación conservada parcial o totalmente, una imposibilidad en la comprensión de ordenes, y una incapacidad para repetir palabras. Ubica lesión en el Área de Wernicke, en el lóbulo temporal contralateral. (Fig. 2)

c. Afasia Transcortical. Corresponde a dos subtipos de afasias, cuya principal característica es la conservación de la capacidad de repetir palabras en el contexto de una clínica sugerente de Afasia Motora o de una Afasia Sensorial

d. Afasia de Conducción. Su principal distintivo es la imposibilidad de repetir palabras con las demás funciones del lenguaje relativamente conservadas.

Tabla 2. Principales tipos de Afasia

AFASIA	Lenguaje espontáneo	Nominación	Comprensión	Repetición	Lectura	Escritura
Broca	No fluente	No	Si	No	Si	No
Wernicke	Fluente	Conservada parcialmente o no nomina	No	No	No	
ATM	No fluente	No	Si	Si		
ATS	Fluente	Normal	No	Si		
Conducción	fluente	Normal	Normal	No		

ATM: afasia transcortical motora

ATS: afasia transcortical sensorial

Examen de la Memoria

Al evaluar la memoria, debemos definir dos conceptos diferentes que se manifiestan con una clínica similar:

1. Pérdida de Memoria, definida como la incapacidad para aprender cosas nuevas o para evocar lo ya aprendido, termino que se equipara a Amnesia; y
2. Olvidos, refiriéndose a la dificultad para recordar situaciones recientes, y que corresponde a Desconcentración por inatención.

Hay varias formas de clasificar la memoria, preferimos usar una bien acotada por Fornazzari y cols, que las define en 5 (cinco) tipos de las que en la practica se evalúan dos:

- a. Memoria de Retención, también llamada Memoria de Corto Plazo o Memoria Anterograda; se evalúa dando al paciente una secuencia de palabras – no relacionadas entre si – y preguntándolas a los 5 y 10 minutos posteriores.
- b. Memoria Episódica, la que recibe su nombre por la función: trata los episodios de la vida del paciente; así, se podría subdividir en
Episódica Personal (hechos del paciente, ya evaluado en la Orientación Personal); y

Episódica General (hechos históricos del lugar de residencia, como los tres últimos presidentes del país)

- c. Memoria de Trabajo, que corresponde a una Memoria de Retención que no se aprende; no se evalúa rutinariamente.
- d. Memoria Procedural, que prácticamente se relaciona a procedimientos que el paciente por su actividad debe conocer o saber; no se evalúa rutinariamente.
- e. Memoria Semántica, que es la de los signos; no se evalúa rutinariamente.

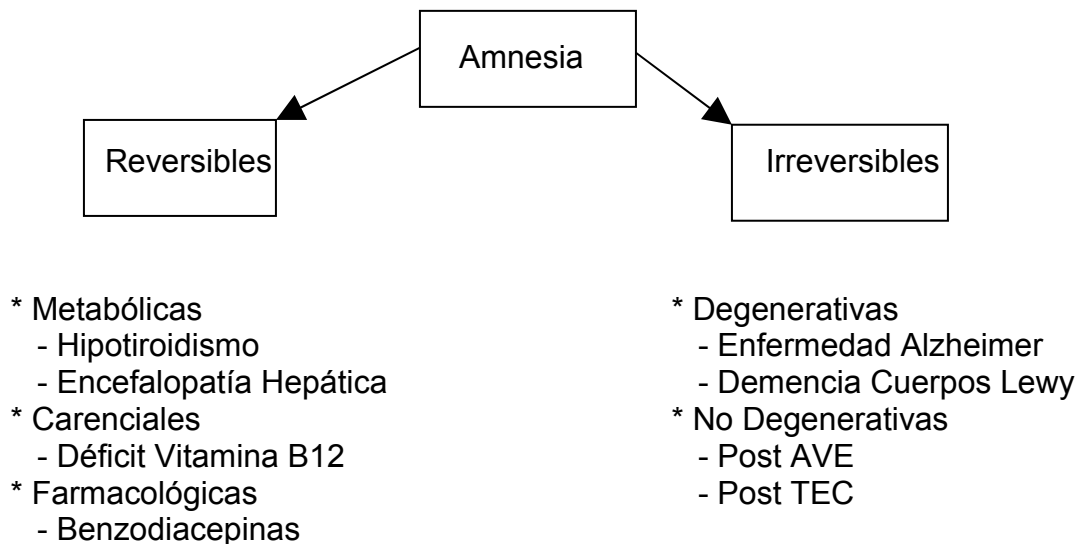
El principal trastorno de la memoria es la amnesia o la pérdida de la memoria.

Es importante volver a recalcar el saber diferenciar la Amnesia de los Olvidos, básicamente por el pronóstico que conlleva.

Un enfrentamiento práctico respecto la Amnesia es aquel que la divide en dos tipos: (Fig. 3)

- 1. Amnesia Reversible; que es aquella que en forma espontánea o por intervención médica logra revertir bien sea total o parcialmente. Sus principales causas pueden catalogarse como Metabólicas, Carenciales, Farmacológicas.
- 2. Amnesia Irreversible; que es aquella que a pesar de la intervención del médico no se logra recuperar. Sus principales causas pueden catalogarse como Degenerativas (típica de la Enfermedad de Alzheimer) y como No Degenerativas (Post-AVE, o Post-TEC grave).

Fig. 3. Clasificación de la Amnesia



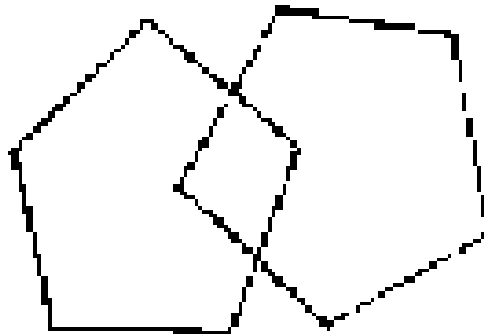
Examen de las Praxias

Las praxias se refiere a la función mental encargada de planificar y ejecutar actos motores y del pensamiento. Su etimología corresponde al griego *praxis*.

La evaluación de las praxias es importante en el examen de un paciente con un Deterioro Cerebral Orgánico, y se realiza según los tres principales tipos de praxias:

1. Praxia Motora : Que consiste en pedirle al paciente que gesticule un acto motor ya aprendido como por ejemplo, persignarse, encender un fósforo, instalar una ampolla.
2. Praxia Ideatoria : Que consiste en pedirle al paciente que planifique un acto complejo y nos lo puntúe; por ejemplo, como se prepara una olla de arroz, o cuales son los pasos para trasladarse de su casa al hospital.
3. Praxia Visuoconstructiva : Que consiste en pedirle al paciente que copie un dibujo como la figura compleja de los pentágonos; se considera normal cuando están presentes los 5 ángulos en cada pentágono y los dos entrecruzamientos. (Fig. 4)

Fig. 4 Figura Compleja de los Pentágonos



Los trastornos de las praxias, llamados Apraxias, se ven en pacientes con enfermedades neurodegenerativas como la Demencias; estas ultimas, como síndrome amnésico, corresponde a aquella cuyos síntomas principales en relación con las Apraxias son Amnesia, la Afasia y la Agnosia; en otras palabras, podemos decir que la demencia es la enfermedad de la letra “**A**” ya que sus hallazgos típicos son alteraciones de las funciones mentales superiores cuya letra inicial es la **A**.

1. **A**mnesia : incapacidad para aprender cosas nuevas o evocar lo ya aprendido.
2. **A**fasia : incapacidad para la producción o comprensión del lenguaje.
3. **A**praxia : incapacidad para ejecutar un acto motor, a pesar de tener el paciente la fuerza muscular y la sensibilidad conservadas.
4. **A**gnosia : incapacidad para reconocer el entorno, a familiares y amigos, y a si mismo.

Obviamente, de acuerdo a la definición clásica del síndrome demencial, estas alteraciones deben ser lo suficientemente importantes para alterar las

actividades de la vida cotidiana, y no haber estado presentes previamente en el paciente.

Examen de Otras Funciones Mentales Superiores.

En esta parte, se incluyen como funciones mentales objetivables, es decir, no dependientes de la subjetividad del paciente o del evaluador :

1. Las Agnosias, evaluadas según la capacidad del paciente para reconocerse a si mismo, a su entorno, y familiares.

Las agnosias, se alteran en:

- a) cuadros degenerativos como la Enfermedad de Alzheimer, donde se va perdiendo progresiva y lentamente la capacidad de reconocer el entorno, los familiares, y finalmente el autoreconocimiento
 - b) cuadros agudos como lesiones en el Lóbulo Parietal, lo que desencadena dificultad en el reconocimiento del propio cuerpo (asomatoagnosia) , de partes del cuerpo (agnosia digital) e incluso de déficit neurológicos, evidenciadas por el evaluador, pero no concientes por el paciente (anosognosia).
2. Calculo, evaluado según la capacidad del paciente para hacer cálculos matemáticos simples como restar desde el 100 de 7 en 7.
 3. Pruebas Frontales, evaluadas según la capacidad del paciente para seguir secuencias motoras, como las Pruebas de Luria, y las Pruebas “go no go”

PARES CRANEANOS

El examen de los nervios o pares craneanos, es uno de los más activos en el examen neurológico, y de gran utilidad para localizar alteraciones tanto a nivel central supra e infratentorial, como a nivel periférico.

Son doce (12) los nervios craneanos, algunos de ellos se evalúan en conjunto como los oculomotores III , IV y VI ; o los nervios craneanos de “las fauces” IX y X.

Recordándolos son:

- | | |
|------|----------------------|
| I | Olfatorio |
| II | Optico |
| III | Motor Ocular Común |
| IV | Patético o Troclear |
| V | Trigémino |
| VI | Motor Ocular Externo |
| VII | Facial |
| VIII | Auditivo-Vestibular |
| IX | Glossofaríngeo |
| X | Vago |
| XI | Espinal |
| XII | Hipogloso |

Nervio olfatorio I

Evaluable en forma poco frecuente, en parte debido a que se daña ocasionalmente; y además, porque su examen requiere sustancias aromáticas irritantes que no se encuentran fácilmente al alcance de la mano.

Su alteración se denomina anosmia, y debido a la función participativa del olfato en el gusto, los pacientes que presentan anosmia, también se quejan de disgeusia o alteraciones del gusto.

Las principales causas de alteración, son

- a. Focales a nivel de las fosas nasales (Vg. Rinitis crónica, uso de vasoconstrictores locales, etc)
- b. Post-TEC.
- c. Tumores frontales.

Para evaluarlo hay que pedirle al paciente que con los ojos cerrados identifique las sustancias que se le acercan a cada fosa nasal por separado (café, naftalina, etc)

Nervio óptico II

Uno de los nervios craneanos más importantes en lo referente a la evaluación del compromiso de conciencia, ya que su alteración por lo general implica lesiones estructurales intracerebrales que ocupan espacio y aumentan la presión intracerebral. Se evalúa en la siguiente secuencia:

- Agudeza visual: con carta Snell manual, ubicándola frente al paciente, o si no se cuenta con esta, visión cuenta dedos.
- Reflejo fotomotor directo y consensual, evaluando el tamaño de las pupilas bien sea con un pupilometro manual o comparativamente; evaluando la isocoria del diámetro pupilar; y evaluando la respuesta al reflejo de la luz aplicada directamente sobre la pupila, viendo la reacción en el ojo que examino (reflejo fotomotor directo) y simultáneamente en el ojo contralateral (consensual).

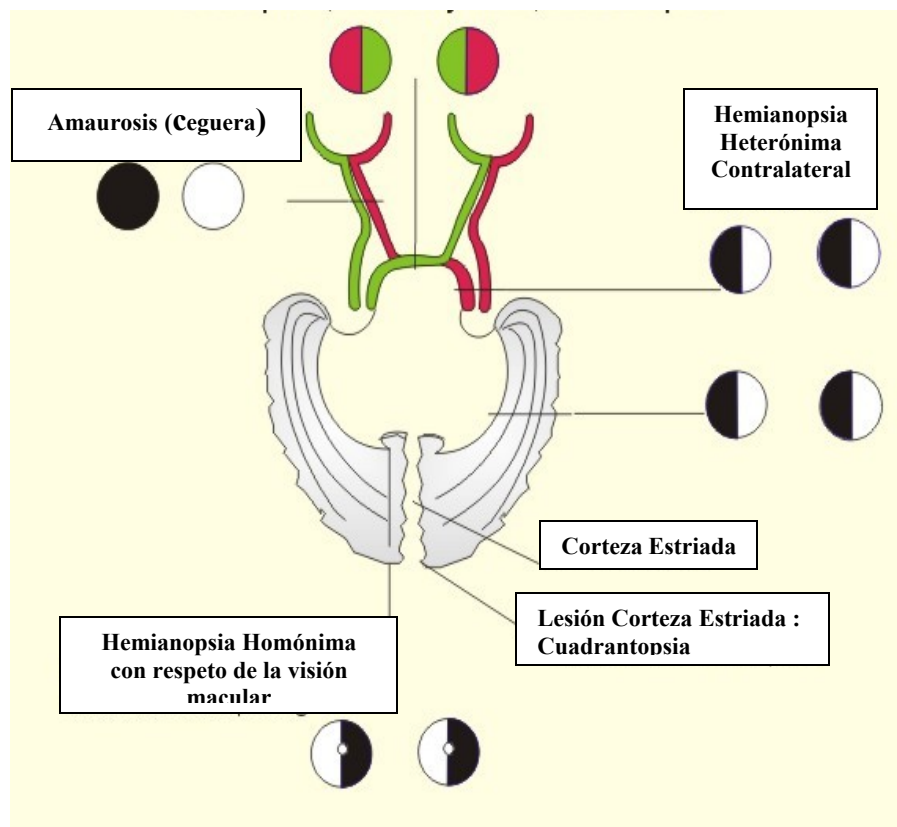
La evaluación del tamaño y simetría pupilar deja margen a las siguientes respuestas:

- a. Miosis : Contracción mayor de lo esperado del diámetro pupilar, bien sea al pupilometro; y mas importante, comparativamente con la contralateral.
- b. Midriasis: Aumento del tamaño pupilar bien sea al pupilometro; y mas importante, comparativamente con la contralateral
- c. Anisocoria : Cuando una pupila es mayor a otra por una miosis o midriasis.
- d. Discoria : Cuando hay asimetría en la circunferencia pupilar, y esta no es circular.
- e. Isocoria : Cuando hay completa simetría en la circunferencia pupilar.

Es importante acotar que cualquier cambio en la pupila de los antes descritos, si se acompañan de una reacción fotomotora normal, no implican patología quirúrgica aguda, ya que por ejemplo, pacientes con cirugías oculares previas pueden presentar discoria pupilar reflectica.

- Campo visual: evaluar hemicampos y cuadrantes de la siguiente manera:
 - Elevo las manos a mi propia altura visualizándolas frente al paciente. Se evalúa campo visual por confrontación. Primero observo un campo aislado y luego dos simultáneamente, ya que puede ocurrir lo que se llama heminegligencia visual, en la cual al estimular aisladamente un campo visual el paciente es capaz de percibirlo; mientras que al estímulo simultaneo el paciente omite uno de los campos visuales. La negligencia nos habla de una lesión parietal contralateral.
- Las hemianopsias nos indican lesiones que pueden ir desde el quiasma óptico hasta la corteza occipital. (Fig. 5)
- Las cuadrantopsias nos indica una lesión a nivel del lóbulo temporal contralateral.

Fig. 5 Vía Óptica y sus lesiones



Nervio Oculomotor III

Evaluado en conjunto con los nervios IV y VI ya que son los responsables de la oculomotilidad. (Fig. 6)

El oculomotor inerva los siguientes músculos:

- Elevador del párpado
- Recto interno
- Recto medial
- Recto superior
- Recto inferior
- Oblicuo inferior

Así mismo, transporta fibras autonómicas para la contracción pupilar.

Su evaluación se practica inicialmente con la inspección ya que su alteración provoca ptosis palpebral; es seguida por el examen dinámico de los movimientos dependientes de dichos músculos : aducción del globo ocular, movimiento vertical del globo ocular y elevación en aducción del globo ocular. (Fig. 6)

Nervio Troclear IV

Inerva el músculo oblicuo superior que desviá hacia abajo el globo ocular en aducción (Fig. 6)

Nervio Motor Ocular Externo

Inerva el músculo recto externo que abduce el globo ocular. (Fig. 6)

Fig. 6 Movimientos Oculares Conjugados

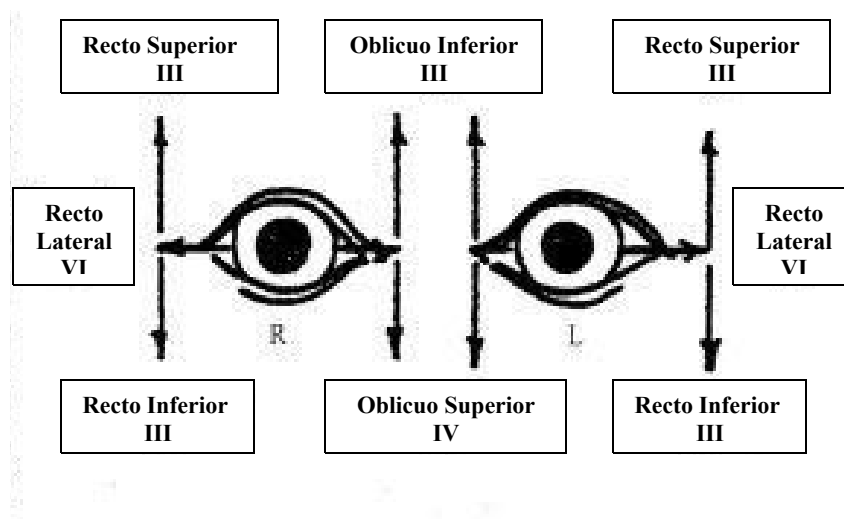


Fig. 6 Dirección ocular donde la acción del músculo respectivo es máxima.

Desde un punto de vista semiológico y sindromático, se denomina a la paresia oculomotora como Oftalmoparesias; una orientación práctica para enfrentar las mismas es la siguiente :

- 1) Oftalmoparesia monocular (Tabla 3.): cuando la paresia ocurre aisladamente en un solo globo ocular; estas a su vez según tengan conservado o ausente el reflejo fotomotor, se consideran de causa y resolución médica o quirúrgica:
 - si esta presente, se debe considerar como causado por una enfermedad médica (Vg. Mononeuropatía diabética del III par craneal)
 - si esta ausente, se debe considerar provocado por una enfermedad de resolución quirúrgica como un aneurisma cerebral o un tumor. Debe ser enfrentado como una urgencia médica.

Tabla 3

OFTALMOPARESIA MONOCULAR	
III Par Diabético Mononeuritis Dolor Periocular RFM conservado Enfermedad como tal Revierte espontánea	Aneurisma AcoP Compresiva Cefalea concomitante RFM abolido Signo como tal Reversible Quirúrgica

2) Oftalmoparesia binocular: cuando la paresia ocurre a la mirada conjugada; a su vez puede ser subdividida según la ubicación topográfica de la lesión en:

- *Central*: lesión troncoencefalo o hemisférica

Ejemplos:- Accidente Vascular Encefálico en territorio vertebrobasilar;

- Esclerosis múltiple con placa de desmielinización supra o infratentorial;
- Procesos agudos (epilepsia focal, AVE o tumores) en región frontal contralateral

- *Periférico* (Tabla 4): que puede indicar una lesión del nervio, unión neuro-muscular, o del músculo

Ejemplos: Miastenia Gravis, Síndrome de Guillain Barré,
Síndrome de Miller Fisher

Tabla 4

OFTALMOPARESIA BIOCULAR		
Muscular	Unión N-M	Nervio
Distrofias E.Mitocondriales D.Oculo-Faringea Progresivo Hereditario Sin Tratamiento Irreversibles	Sd. Miastenicos Miastenia Gravis Lamber-Eaton Fluctuante Adquirido Anticolinesterasicos Reversible Total	Neuropatías Sd. M.Fisher Intoxicaciones Estacionario Adquirido Causal / IgIV Reversible Parcial

Nervio Trigémino V

Nervio mixto, con función motora y sensitiva, siendo esta ultima la mas importante dentro de su evaluación.

- Rama Sensitiva: Inerva:

- Hemicara; y la mitad anterior del cuero cabelludo (menos la región preauricular que es de innervación cervical).

- Córnea: Reflejo corneal que se evoca rozando con un algodón la cornea, solicitándole al paciente que dirija la mirada hacia el lado contrario al ojo evaluado para obviar la reacción de oclusión palpebral defensiva; se observa la respuesta con el parpadeo, y además se palpa la fuerza de contracción del párpado.(Fig. 7)

Fig. 7 Reflejo Corneal



- **Motor:** inerva la musculatura accesoria de la masticación, al darle movilidad a la mandíbula inferior; para evaluarlo hay que coloca la mano en la región lateral de

la mandíbula y se le pide al paciente que haga fuerza hacia el lado que tengo la mano. El examinador debe hacer fuerza contralateral y evaluar la fuerza. (Fig. 9)

Fig. 8 Examen Motor Nervio Trigémino



El Nervio Trigémino, se altera por patologías propias del mismo nervio como la Neuralgia del trigémino; y mas frecuentemente por patologías de origen central. Uno de los principales indicadores de perdida de la sensibilidad de origen hemisférico es la ausencia del reflejo corneal, que esta abolido en lesiones supratentoriales como AVE.

Nervio facial VII

Nervio mixto, con funciones :

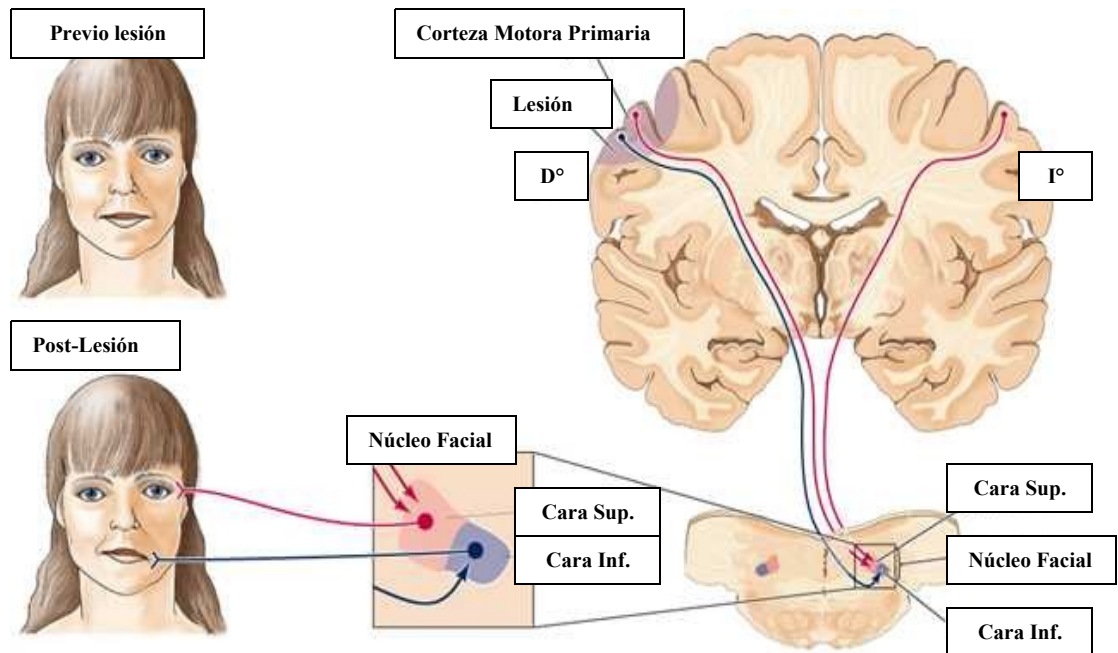
- **Sensitivo:** Inerva los 2/3 anteriores de la lengua para el gusto; y el área de cuero cabelludo en la región occipital bajo el hueso petroso
- **Motor:** Inerva los músculos de la expresión facial y el tensor del tímpano
- **Autonómico:** Glándulas salival y lagrimal

La principal alteración de la función del Nervio Facial – que es la Parálisis Facial – conlleva entonces alteraciones en el gusto (disgeusia) ; hiperacusia, y trastornos autonómicos.

Las parálisis faciales se dividen en:

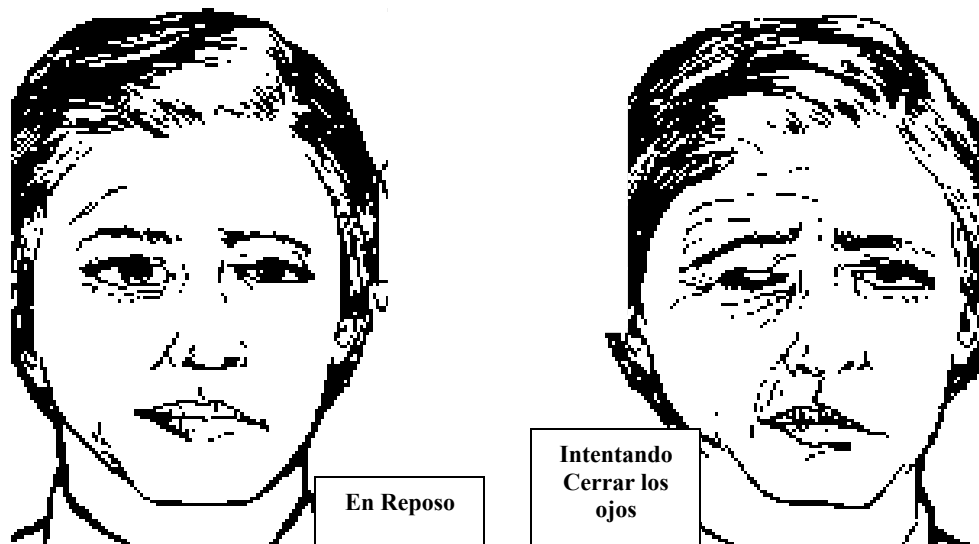
- **Central:** no compromete la frente, ya que presenta una inervación dual a nivel de la corteza. (Figura 9)

Figura 9. Parálisis Facial Central



- **Periférico:** Si compromete la frente; se pierden las arrugas de la frente. Pueden presentar: disgeusia (pérdida del gusto), molestias al oír los ruidos agudos (por compromiso de cuerda del tímpano), xeroftalmia, y dolor en la zona del hueso petroso (dolor heraldado de parálisis facial). (Figura 10)

Figura 10. Parálisis Facial Periférica



Causas de las parálisis faciales:

- Periférica:

- La mayoría son idiopática correspondientes a la parálisis de Bell.
- Secundarias a virus herpes zoster. Paciente presenta vesículas en conducto auditivo externo por virus herpes. Afecta cuerda del tímpano y luego el nervio facial.
- Post traumatismo: post cirugía (tumor parótida, o tumor del oído medio por ejemplo).
- Fractura de la base del cráneo
- Polineuropatías como el Síndrome de Guillain – Barre.

Las parálisis faciales centrales pueden deberse a accidentes vasculares encefálicos; tumores cerebrales, etc.

Nervio vestibulotrocLEAR VIII

Nervio que consta de dos ramas:

1. Rama auditiva : escuchar, agudeza auditiva.
2. Rama vestibular: equilibrio

La evaluación de la Rama vestibular del Nervio Auditivo, se realiza en los siguientes pasos:

1. Marcha

Hay que ver la forma en que el paciente se desplaza; analizando si la marcha es estable o no, si hay tendencia a caer hacia un lado u otro; si es posible la marcha en tandem; o si definitivamente la marcha es de alteración cerebelosa.

2. Nistagmus

Se evalúa haciendo mirar al paciente al extremo de la oculomotilidad; y ver si existe o no una respuesta batiente de mirada extrema; vale decir, si al hacer mirar al paciente al extremo de su recorrido ocular, se produce un movimiento ocular con dos fases; una lenta o tónica, casi imperceptible; y una rápida que es el nistagmus en si mismo; además, conviene verificar si es agotable o no.

Las lesiones vestibulares causantes de vértigo, se asocian en su gran mayoría a un nistagmus que bate en fase rápida alejándose del oído lesionado.

3. Oculocefálicos con estimulación con agua fría o caliente en el meato auditivo externo; la primera funciona hipoexitando al Nervio Vestibular ipsilateral, lo que en forma tónica acerca el movimiento ocular hacia el oído estimulado, pero lo aleja rápidamente hacia el oído contralateral; la segunda, hiperexita al Nervio Vestibular, provocando una fase rápida y visible hacia el oído estimulado. Estas maniobras son de gran utilidad en el paciente en coma, ya que permite verificar la integridad de las vías tronco-encefálicas.

Hay 2 trastornos básicos del equilibrio : vértigo de origen central y vértigo de origen periférico.

Clásicamente los Vértigos Periféricos tienen su origen en el Nervio Vestibular mismo; pueden ser manifestados por el paciente como vértigo objetivo (con ilusión de movimiento giratorio del entorno); o como inestabilidad postural (sensación de desequilibrio corporal luego de cambios de posición). Se asocia además a síntomas de origen acústico, como hipoacusia, tinnitus, etc.

Sus principales causas son :

- a. Paresia Vestibular Súbita
- b. Neuritis Vestibular
- c. vértigo Postural Paroxístico Benigno

Por su parte, el vértigo de Origen Central tiene su base en causas a nivel de Sistema Nervioso Central; es manifestado como vértigo objetivo, y rara vez como inestabilidad postural; su principal ubicación topográfica correspondería a tronco cerebral; por lo cual se asocia a síntomas cuya letra inicial es la “ D ” :

- 1- **Disartria** : dificultad en la pronunciación de la palabra.
- 2- **Disfagia** : dificultad en la deglución.
- 3- **Diplopía** : visión doble.

Sus principales causas serían:

- Esclerosis múltiple
- Epilepsia
- Tumores
- AVE

Nervio Glosofaríngeo y Nervio Vago

Es el primero (glossofaríngeo) de los llamados Nervios Craneales Bajos, por su ubicación nuclear y de emergencia en el tronco encefalo, y además porque

dan inervación a musculatura baja en el rostro. Se evalúa en conjunto con el Nervio Vago, ya que ambos participan en el tono de la voz.

El Nervio Glossofaríngeo, da la sensibilidad a las zonas blandas de la cavidad oral; vale decir, las fauces, la úvula, el paladar blando. Corresponde a la vía aferente y eferente del reflejo nauseoso.

El Nervio Vago por su lado, inerva el Nervio Laringeo Recurrente, que participa en el tono de la voz.

Nervio Espinal XI:

Nervio netamente motor, que da movilidad a la cintura escapular, elevando los hombros, y permitiendo la oposición de la acción del músculo esternocleidomastoideo.

Nervio Hipogloso XII:

Nervio mixto, con función motora y sensitiva para el tercio posterior de la lengua. Posee una inervación ipsilateral para la movilidad lingual; permitiendo la ubicación de la lesión, ya que en la fauce, la desviación ipsilateral de la lengua, acusa a la lesión (Figura 11)

EXAMEN MOTOR

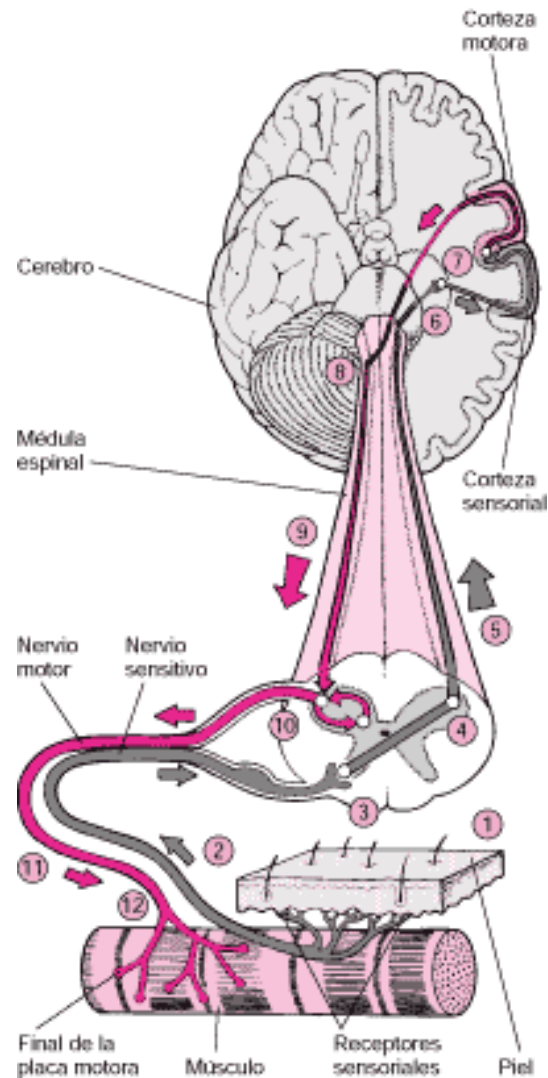
Al evaluar el sistema motor; debemos recordar los siguientes hechos:
(Figura 11)

1. La vía Piramidal, parte de la corteza cerebral, en el homúnculo motor;
2. desciende por la Capsula Interna,
3. se decusa en las Pirámides Bulbares,
4. llega a cada espacio medular, a la neurona del Asta Anterior contralateral;
5. emerge por la Raíz Vertebral, sigue su curso por
6. el nervio periférico, hasta
7. la Unión Neuro-Muscular; para finalmente
8. llegar al efector, en este caso el Músculo.

Así que cualquier alteración debemos ubicarla en cualquiera de esos niveles. Sin embargo, desde el punto de vista práctico según su comportamiento clínico, podemos diferenciar dichas alteraciones en de origen de la Motoneurona Superior (homúnculo, vía piramidal capsular, bulbar) y

Motoneurona Inferior (neurona del Asta Anterior, Raíz vertebral, Nervio periférico, Unión Neuro-Muscular)

Figura 11.



Para evaluar el Sistema Motor, debemos – como en toda la neurología – esquematizar dicha evaluación. Así, hay que evaluar:

- a. Trofismo Muscular
- b. Fuerza Muscular
- c. Tono Muscular
- d. Reflejos Osteotendinosos.

a. Trofismo Muscular

Se evalúa palpando las masas musculares y comparándolas con la extremidad contralateral e incluso con las propias. Sus posibles resultados son:

- Eutróficas : Masas Musculares Normales.
- Hipotrofias : Masas Musculares disminuidas.
- Atróficas : Grado máximo de hipotrofia.
- Hipertrofias : Masas Musculares de mayor tamaño.
- Pseudohipertrofias : Masas Musculares falsamente agrandadas por tejido fibroso.

Los trastornos de la Motoneurona Superior, se manifiestan por un trofismo muscular conservado en la fase inicial del insulto, siendo a largo plazo hipo o atróficos.

Los trastornos de la Motoneurona Inferior, se manifiestan por un trofismo muscular precozmente reducido.

Las causas de hipertrofia, en el contexto de la evaluación de una pérdida de fuerza muscular, son de tipo reactiva; es decir, un grupo muscular, al tratar de suplir la falencia de otro se hipertrofia. Es usual encontrar así mismo, pseudohipertrofia en enfermedades de músculo, específicamente en las Distrofinopatías.

b. Fuerza Muscular

Se evalúa según los Grados de Fuerza muscular:

- Grado 0/5 : Sin Movimiento.
- Grado 1/5 : Hay esbozo de movimiento, pero el paciente no es capaz de mover una articulación.
- Grado 2/5 : El paciente no es capaz de vencer la fuerza de gravedad, y desplaza la extremidad en el plano a favor de la fuerza gravitacional.
- Grado 3/5 : El paciente es capaz de vencer la fuerza de gravedad, pero no una resistencia ejercida por el evaluador.
- Grado 4/5 : El paciente es capaz de vencer la fuerza de gravedad, y una resistencia moderada impuesta por el examinador.
- Grado 5/5 : Fuerza Normal.

c. Tono Muscular

Se define tono muscular como el estado a punto de un músculo para ejercer un movimiento.

Se evalúa midiendo la resistencia que ejerce el paciente al movimiento pasivo que le ejerce el examinador al desplazar una articulación o extremidad. Sus posibles resultados son :

- Eutonia : Tono muscular normal.
- Hipotonía : Tono muscular disminuido.

- Hipertonía Piramidal : Tono muscular aumentado a lo largo de todo el desplazamiento articular (hipertonía plástica)
- Hipertonía Extrapiramidal : Tono muscular aumentado en rueda dentada.
- Hipertonía Degenerativa : Tono muscular aumentado en paratonía, es decir, a mayor velocidad de movimiento que ejerce el evaluador, mayor resistencia por parte del paciente.

Las enfermedades de la Motoneurona Superior, se destacan por un tono muscular reducido al inicio del insulto, que en pocas semanas aumenta hasta hipertonía piramidal.

Por su parte las enfermedades de la Motoneurona Inferior, se caracterizan porque el tono muscular se mantiene disminuido a lo largo de la enfermedad.

d. Reflejos Osteotendinosos

Tienen clínicamente un comportamiento similar al tono muscular y sus alteraciones según lesión de Motoneurona Superior o Inferior.

Los reflejos osteotendinosos que se evalúan mas frecuentemente en extremidades superiores son

- Bicipital : Evocado al estimular con el martillo el tendón de inserción del músculo bíceps braquial en el codo. Su respuesta es la flexión del antebrazo. Su arco reflejo se cierra en C5-C6 , y su nervio efector es el Músculocutáneo. (Figura 12 - 13)

Figuras 12 - 13



- Tricipital : Evocado al percutir con el martillo en tendón de inserción del músculo tríceps braquial en el codo. Su respuesta es la extensión del antebrazo. Su arco

reflejo se cierra en C7-C8, y depende del nervio Radial. (Figura 14)

Figura 14.



- Estiloradial : Evocado al percutir el periostio del hueso radio. Su respuesta es la probación del antebrazo. Su arco reflejo se cierra en C5-C6, y depende del nervio Radial. (Figura 15)

Figura 15



Los reflejos osteotendinosos que se evalúan mas frecuentemente en extremidades inferiores son :

- Patelar : Evocado al percutir con el martillo en tendón de inserción del músculo cuadriceps femoral en la articulación de la rodilla. Su respuesta es la extensión de la pierna. Su arco reflejo se cierra en L4-L5, y depende del nervio Femoral. (Figura 16 - 17)

Figuras 16 – 17



- Aquileano : Provocado al estimular con el martillo el tendón del inserción del músculo tibial soleo en el tobillo. Su respuesta es la extensión del pie que es mantenido flectado mientras se percute dicho tendón. Su arco reflejo se cierra en L5-S1, y depende del nervio Tibial Posterior. (Figura 17 – 18)

Figuras 17 – 18



Así mismo, existen los llamados Reflejos Patológicos, que son reflejos que al estar presentes indican lesión a nivel del Sistema Nervioso Central:

- Babinski : Evocado con el rasgado plantar. Su respuesta es la extensión del orjejo mayor, en asociación variable de una apertura en abanico de los dedos de los pies. Corresponde al reflejo patológico de la flexión plantar.

Es un signo de lesión de la vía piramidal. (Figura 19)

Figura 19

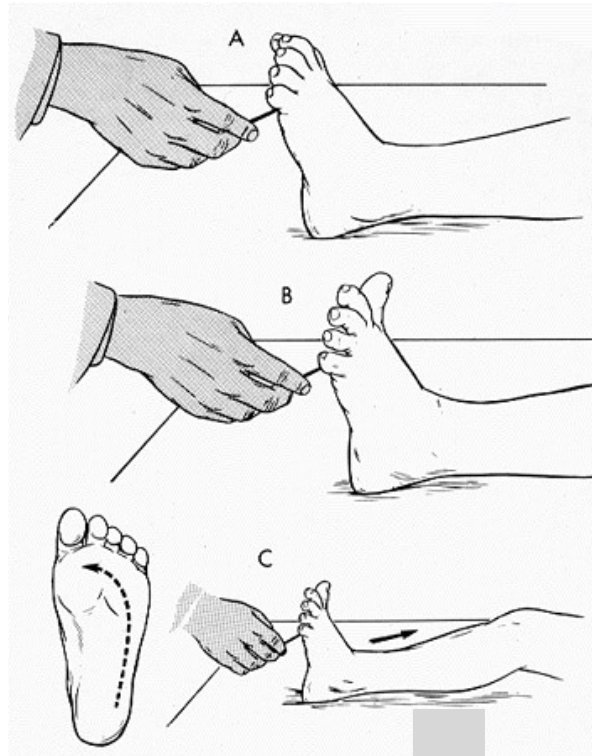


Figura 19. A. Respuesta Plantar Flexora Normal; B. Respuesta Plantar Extensora (Signo de Babinski); Respuesta Fisiológica de Triple-Flexión

- Hoffmann : Evocado por la percusión de la región palmar de los dedos de la mano. Su respuesta, sería la flexión de los mismos dedos. Indica lesión piramidal. (Figura 20)

Figura 20.



- Arcaicos : Corresponden a los también llamados Reflejos de Liberación Frontal. Se desencadenan cuando hay una

enfermedad neurodegenerativa. Corresponden a :

- a. Succión : provocado por la percusión manual o con el martillo de los labios y la zona peribucal, lo que ocasiona una succión llamativa.
- b. Palmomentoniano : provocado por el rasgado de la palma de la mano y la región tenar, lo que ocasiona una contracción del músculo de la mandíbula.
- c. Glabellar : evocado al percutir manualmente o con el martillo la zona limítrofe entre la frente y las cejas, lo que provoca un reflejo de pestañeo inagotable.
- d. Prehension : evocado al tomar las manos del paciente, distraerlo y notar la presión manual.

Las alteraciones de la fuerza muscular se clasifican en:

- a. Monoparesias : Definidas como las paresias que comprometen una extremidad aisladamente o un grupo de músculos dependientes de un nervio o raíz nerviosa. Sus posibles causas se ubican en
 1. la neurona motora del asta anterior, en dicha situación, existirá una monoparesia motora pura con sensibilidad conservada; o
 2. la raíz nerviosa o el nervio periférico, en cual situación, existirá una área de hipo o anestesia cutánea dependiente del dermatoma o neuroma correspondiente.

Las principales monoparesias de extremidades son:

- Parálisis Radial : también llamado “mano caída” por la característica motora típica, o “parálisis del sábado en la noche” porque se asocia a la ingesta de alcohol. Clínicamente, además de la paresia en la extensión de la muñeca y dedos de la mano, lo que le da la característica de mano caída, se asocia a déficit sensitivo en el espacio virtual entre el primero y segundo dedos (tabaquera anatómica). (Figura 21)

Figura 21.



Parálisis Mediano : también llamada “mano del predicador” (Figura 22), por la característica conservación de la acción del nervio cubital en la flexión de los dedos 4 y 5, y la imposibilidad de la flexión de los dedos 2 y 3 dependientes del nervio mediano. En otras palabras, equiparando “mano del predicador”, con “mano del cura”, y ya que esta mantiene el cubital; la mano del cura, tiene cubital. En su grado máximo de alteración, se denomina “mano simiesca” por la similitud que toma con la de los primates al presentar atrofia marcada de la región tenar. además de déficit motor, se asocia a alteración sensitiva en la área dependiente del nervio mediano, es decir, la cara palmar de los dedos 2 y 3, y la mitad del dedo 4.

Figura 22.



- Parálisis Cubital : también llamada “mano en garra” (Figura 23) por la postura que adopta la mano al pedirle al paciente que abra los dedos de la mano, acción que depende de los lumbricales. Se asocia además a pérdida de la sensibilidad en la mitad cubital del dedo 4 y la totalidad del dedo 5

Figura 23



- Parálisis Peroneo : también llamada “pie caído” por la posición que toma el pie al pedir al paciente que dorsiflecte el pie afectado. Esto por alteración funcional del músculo tibial anterior. Se asocia a déficit sensitivo en la cara externa de la pierna y en el dorso del pie (peroneo lateral y superficial respectivamente.)
- b. Hemiparesias : Definidas como las paresias que se limitan a un hemicuerpo. Se clasifican semiológicamente en
 1. armónicas, en las cuales el grado de déficit motor entre la extremidad superior e inferior son iguales, lo que ubica lesión en la profundidad del encéfalo: y
 2. disarmonicas, en las cuales el grado de déficit motor entre la extremidad superior e inferior son disímiles, siendo preponderante en uno u otra. Ubica lesión en la corteza encefálica.
- c. Paraparesias : Definidas como las paresias que se limitan a las extremidades inferiores. Se pueden deber a:
 1. Lesiones medulares, en las cuales a la paraparesia se asocia un déficit sensitivo en nivel dermatómico.
 2. Lesiones neuropáticas, en las cuales a la paraparesia se asocia un déficit sensitivo en nivel neural.
- d. Tetraparesias : Definidas como la pérdida de fuerza muscular de ambos brazos y piernas. Puede ser de origen neuropático, si la distribución preferente de la pérdida de fuerza es a distal; en cuyo caso se asocia en la mayoría de los casos a trastornos sensitivos. O puede ser de origen miopático si la distribución de la pérdida de fuerza es proximal; en este caso, no se asocia a trastorno sensitivo.

EXAMEN SENSITIVO

Al evaluar el sistema sensitivo, debemos inicialmente definir los términos semánticos de la anamnesis sensitiva

- Parestesia : Sensación de hormigueo en una extremidad o área dermatómica o neural.
- Hipoestesia : Reducción de la sensibilidad.
- Anestesia : Pérdida total de la sensibilidad.

- Hiperalgnesia : Mayor sensibilidad en una extremidad o área dermatomica o neural.
- Disestesia : Sensación anómala ante un estímulo táctil.

La sensibilidad debe evaluarse según los diferentes tipos de sensibilidad que existen :

- Táctil : Estimulando con el roce de un algodón seco.
- Dolorosa : Estimulando con una aguja roma.
- Térmica : Estimulando con un objeto frío o calido.
- Presión : Estimulando con el monofilamento
- Postural : Evaluando la percepción de la ubicación espacial del
ortejo mayor.
- Vibratoria : Estimulando con el diapasón de 128 Hz.

Así mismo, debemos recordar que la sensibilidad se evalúa según distribución dermatomica o neural de la siguiente manera :

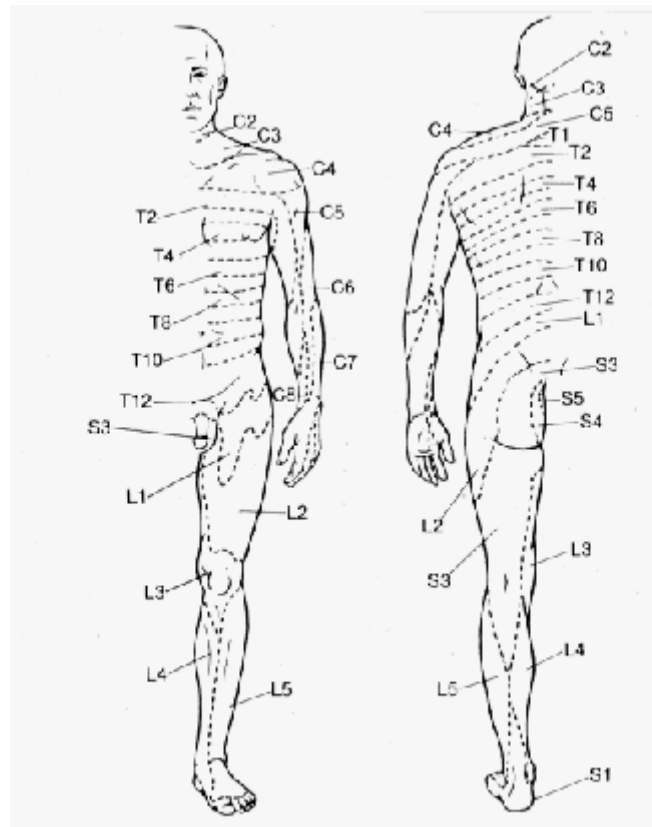
a. Dermatomas : principales puntos de referencia (Figura 24)

- C5 : borde externo del hombro
- C6 : borde radial del antebrazo, y primer dedo de la mano.
- C7 : cara medial del antebrazo y tercer dedo de la mano.
- C8 : borde cubital del antebrazo y quinto dedo de la mano.
- T4 : mamilas
- T10 : ombligo
- L1 : región inguinal
- L4 : cara medial de la rodilla
- L5 : espacio virtual entre el ortejo mayor y segundo dedo del pie
- S1 : borde lateral del pie

b. Neuromas : principales puntos de referencia

- Nervio Mediano : pulpejo de la falange distal del índice.
- Nervio Cubital : pulpejo de la falange distal del meñique
- Nervio Radial : tabaquera anatómica
- Femorocutaneo : cara anterior y lateral del muslo
- Obturador : cara medial del muslo
- Peroneo lateral : cara lateral de la pierna
- Safeno : cara interna de la pierna
- Sural : borde infero-externo bajo el maleolo externo.

Figura 24



EXAMEN EXTRAPIRAMIDAL CEREBELOSO SIGNOS IRRITACION

Corresponden a un grupo de funciones que pueden evaluarse casi simultáneamente.

Al realizar el examen extrapiramidal , debemos recordar que los trastornos del movimiento se clasifican en dos grandes grupos:

- a. Hipocinesias : Definidas como las alteraciones que se caracterizan por una disminución en la velocidad del movimiento.
- b. Hipercinesias : Definidas como las alteraciones que se caracterizan por un aumento en la velocidad del movimiento.

El principal síndrome hipocinético, es el Síndrome Parkinsoniano, el que se caracteriza por los hallazgos de:

- Temblor de Reposo
- Rigidez en Rueda Dentada
- Acinesia (utilizado como sinónimo de hipocinesia)
- Pérdida de los Reflejos **Posturales**

En otras palabras, la mnemotécnica “**TRAPo**” ejemplifica fácilmente al síndrome parkinsoniano.

La forma correcta de evaluar el Temblor de Reposo, es la inspección durante la anamnesis del paciente, y verificar si el temblor es evocado solamente a favor de la gravedad, y no a la postura antigravitatoria de una extremidad.

Así mismo, la evaluación de la Rueda Dentada es pidiéndole al paciente que dejando la mano lo mas inerte posible, deje movilizarla; evaluando si su desplazamiento asemeja un rueda con dientes.

La Acinesia, o hipocinesia, se evalúa pidiéndole al paciente que realice movimientos alternos rápidos como el taconeo de los zapatos, o la apertura rápida y amplia de la mano.

Por último, los reflejos posturales se evalúan con el “Pull test”, en el cual se intenta empujar al paciente de espaldas a él mismo, y contar los pasos que da el paciente tratando de no caer.

Por otra parte, los síndromes que se caracterizan por aumento de la velocidad del movimiento – las hipercinesias – son de diferentes tipos:

1. Temblor : Definido como la contracción simultánea y consecutiva de músculos agonistas y antagonistas que provoca desplazamiento articular. La forma correcta de evaluar el temblor no de reposo, es realizando maniobras que aumenten el grado de temblor, como el acercar los dedos índices lo mas cercanos posibles sin que se toquen; y así mismo, graficarlo haciendo al paciente dibujar una espiral.
2. Corea : Movimientos reptantes similares al baile, de predominio distal.
3. Atetosis : Movimientos reptantes similares a extremidad no fijada, de predominio proximal.
4. Balismo : Movimientos proximales tipo “aspas de molino”

La evaluación cerebelosa, se realiza primero con la observación de la fluencia del lenguaje, ya que las alteraciones cerebelosas producen característicamente una disartria, y un lenguaje silabar o escandido. además, dadas las funciones de coordinación del cerebelo, es necesario realizar las maniobras necesarias para evaluar funciones como la marcha, que típicamente en lesiones cerebelosas es una marcha atáxica, es decir; con una discordancia en tiempo y espacio entre cada paso; la que se asocia a un aumento de la base de sustentación al ponerse de pie el paciente. Así mismo, hay que evaluar la coordinación de las extremidades con las maniobras dedo-nariz y talón-rodilla, verificando si tienen un desplazamiento simétrico y suave a todo lo largo del recorrido, o si son movimientos disimétricos , vale decir, no coordinados. Se recalca, que el cerebelo también tiene un papel activo en la mantención del tono

muscular, por lo que es importante evaluarlo, ya que se altera a lo largo de toda la evolución de la enfermedad cerebelosa.

Los signos de irritación radicular, son aquellos evocables cuando existe la irritación de una raíz nerviosa en su emergencia vertebral. Se provoca levantando lentamente la pierna entera del paciente, y se considera positivo cuando el paciente refiere dolor irradiado desde el glúteo pasando por la cara posterior del muslo hasta la rodilla o mas abajo.

Por otra parte, los signos de irritación meníngea se encuentran cuando existe una enfermedad infecciosa a nivel del sistema nervioso central, son

- Rigidez de Nuca : Estudiado movilizandolenta y suavemente el cuello del paciente.
- Brudzinsky : Evaluado al flectar el cuello sobre el pecho del paciente, lo que provoca la flexión llamativa de las piernas. (Figura 25)

Figura 25



- Kernig : Evaluado al elevar las piernas, causando que el paciente flecte las extremidades inferiores y en grado menor la cabeza.(Figura 26)

Figura 26.

