

# exploración y pruebas complementarias en Atención Primaria

## Exploración neurológica en Atención Primaria

J. Timoner Aguilera

Médico de Familia. EAP Estrecho de Corea II. Área IV Madrid

### INTRODUCCIÓN

La exploración neurológica se inicia observando al paciente desde su entrada en la consulta y durante la obtención de la historia clínica. La forma con que el paciente refiere su enfermedad nos informa de la presencia o no de confusión, contenido y curso del pensamiento, alteraciones en el juicio, de la memoria y la comunicación verbal. La interpretación que hace el paciente de sus síntomas puede mostrar un grado de preocupación inadecuado, ansiedad o ideación delirante. Los datos de historia clínica obtenidos del paciente deben contrastarse con los de un informador fiable, al que, además, se podrá administrar un cuestionario acerca de alteraciones de conducta, si se tienen sospechas de que las haya.

El equipo necesario para llevar a cabo tal fin constará de:

- Tensiómetro (accidentes cerebrovasculares [ACVs]).
- Fonendoscopio (soplos carotídeos).
- Otoscopio (hemorragia timpánica).
- Diapasón corto de otorrinolaringología a 512 ciclos por segundo y diapasón largo para sensibilidad propioceptiva a 128 ciclos por segundo.
- Linterna (pupilas).
- Algodón (reflejos corneales, sensibilidad).
- Imperdible.
- Llaves (reflejos plantares, apraxias, estereognosia).
- Martillo de reflejos.
- Sustancias aromáticas (menta, café).
- Lápiz y papel (escritura extrapiramidalismo, cerebelo).
- Optotipo de Snellen (agudeza visual) (fig. 1).
- Oftalmoscopio (fondo de ojo).

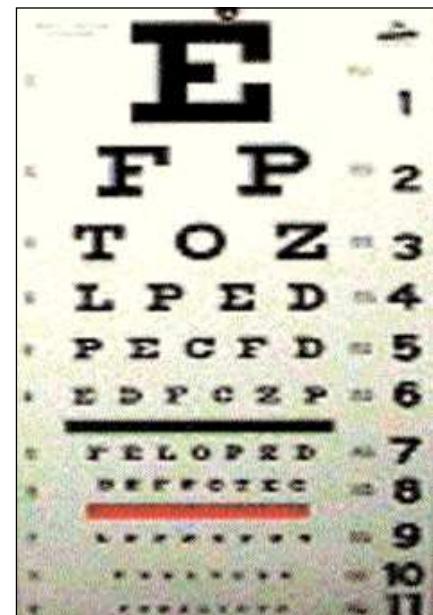


Figura 1. Optotipo o carta de Snellen (agudeza visual).

### CONSIDERACIONES GENERALES

Se debe tener una sistemática fija en la exploración neurológica que sólo se adquiere con la práctica. Con ello disminuimos el tiempo de exploración y podemos focalizar la atención en ciertos aspectos; siempre debemos considerar derecho e izquierdo como simétricos; consideraremos déficit central frente a déficit periférico; organizaremos la exploración neurológica en varias categorías, tales como:

- Estado mental del enfermo (*mini-mental test*).
- Pares craneales.
- Cerebelo.
- Motor.
- Coordinación y marcha.
- Reflejos.
- Sensorial.
- Movimientos anómalos.
- Lesiones dérmicas.
- Soplos carotídeos.
- Tensión arterial (TA).
- Pruebas especiales.

Correspondencia:  
J. Timoner Aguilera.  
C/ Santa Juliana 16,2C.  
28039 Madrid.  
Correo electrónico: timoner@wanadoo.es

### Estado mental

El aspecto general del paciente es un buen indicador de una posible alteración neurológica (aspecto desaliñado, vestimenta inadecuada). Si durante la entrevista aparecen alteraciones emocionales como agresividad en el lenguaje, pasividad ante los problemas, deshinción sexual y/o gestos estereotipados o inexpresivos, son síntomas que reflejan un problema cerebeloso, psiquiátrico o neurológico a investigar por el profesional.

La estabilidad emocional, el comportamiento y la conducta son elementos fundamentales para la evaluación del paciente.

El estado cognoscitivo del paciente puede ser rápida y fácilmente evaluado con una serie de preguntas dirigidas; destacamos la gran utilidad del examen mental mínimo de Folstein (tabla 1).

La alteración de la conciencia es un signo que hay que valorar; y se debe tener en cuenta la percepción de somnolencia, enlentecimiento o letargo por parte del paciente (tabla 2).

### Exploración de funciones superiores

—Analogías: la dificultad para establecer similitudes puede indicar lesión en el hemisferio izquierdo. (Valorar nivel sociocultural del sujeto).

—Pensamiento abstracto: la incapacidad para expresar el significado del alguna expresión lógica nos indicará dis-

**Tabla 2. Niveles de alteración de la conciencia**

#### Confusión

Respuesta alterada a una pregunta. Disminuida la capacidad de atención y memoria

#### Letargo

Elevada somnolencia

#### Delirio

Confusión, atención escasa y alteración de la percepción

Gran excitación. Respuestas inadecuadas

#### Estupor

Períodos cortos de vigilia. Somnolencia elevada, responde ante estímulos

#### Coma

No respuesta ante ningún estímulo

Respuesta de descerebración ante el dolor

minución de la capacidad intelectual, lesión o síndrome cerebral.

—Cálculo: cálculos sencillos; si existe dificultad para realizarlos puede indicar depresión, daño cerebral.

—Lenguaje escrito: la afasia implica lesión cerebelosa o neuropatía periférica.

—Movimiento dirigido: la apraxia dificultad para peinarse o coger un objeto, suponen una alteración cerebral.

—Memoria: atención y capacidad de juicio.

—Lenguaje: se valorará la comprensión, la articulación y la coherencia del mismo.

**Tabla 1. Examen mental mínimo del estado mental de Folstein**

| Tarea                     | Instrucciones   | Calificación  |
|---------------------------|---|---|
| Orientación en tiempo     | “¿Qué fecha es?” Preguntar la fecha y anotar un punto por respuesta   | Un punto por año, estación, fecha, día de la semana, y mes<br>5         |
| Orientación en el espacio | “¿Dónde se encuentra?”  | Un punto por estado, país, ciudad, edificio, y piso o consultorio<br>5  |
| Nombrar 3 objetos         | Nombre tres objetos lenta y claramente. Después decírle al paciente que los repita  | Un punto por cada objeto repetido correctamente<br>3                    |
| Restar “sietes”           | Decírle al paciente que reste 7 de 100 y así sucesivamente durante 5 ocasiones  | Un punto por cada respuesta correcta<br>5                               |
| Recordar 3 Objetos        | Decírle al paciente que recuerde los tres objetos mencionados arriba  | Un punto por cada objeto recordado correctamente<br>3                   |
| Recordar nombres          | Preguntar por nombres de objetos como el reloj y un lápiz   | Un punto por cada respuesta correcta<br>2                               |
| Repetir una frase         | Que repita el paciente una frase que contenga “no sí, y, o pero”  | Un punto si lo hace al primer intento<br>1                              |
| Órdenes verbales          | Dar al paciente una hoja de papel y decirle “Tome este papel con la mano derecha, dóblelo a la mitad y déjelo en el escritorio” | Un punto por cada acción correcta<br>3                                  |
| Órdenes escritas          | Muestre al paciente un papel con la orden escrita “cierra sus ojos”   | Un punto si el paciente cierra los ojos<br>1                            |
| Escritura                 | Diga al paciente que escriba una oración  | Un punto si la oración tiene sujeto, verbo y predicado<br>1             |
| Dibujo                    | Diga al paciente que copie un par de pentágonos que se entrecrucen en un papel  | Un punto si la figura tiene 10 esquinas y dos líneas entrecruzadas<br>1 |

Una calificación de 24 o más es considerada como normal.

Adaptada de Folstein et al<sup>1</sup>.

## PARES CRANEALES

### Observación (fig. 2)

- Ptosis (III).
- Asimetría facial (VII).
- Voz ruda (X).
- Mala articulación de las palabras (V, VII, X, XII).
- Posición anormal de los ojos (III, IV, VI).
- Asimetría de las pupilas (II, III).

### I-Olfatorio

Explorar el olfato de cada fosa nasal con sustancias aromáticas de fácil identificación. Su alteración se suele deber a causas locales o al cizallamiento del bulbo olfatorio por traumatismos craneales que afectan a la lámina cribosa del etmoids.

Se utilizan aromas familiares usando inicialmente los más suaves; se van alternando las fosas nasales ocluyendo la contralateral.

El paciente debe identificar el olor en cada lado.

La rinitis y el tabaquismo interfieren la percepción del olfato.

### II-Oftálmico

La medida de la agudeza visual sirve para examinar el II nervio craneal; es fundamentalmente una medida de la visión central.

Se exploran la agudeza visual (optotípico), campimetría de confrontación, fondo de ojo sin dilatar la pupila para no interferir con el resto del examen. El borde temporal de la papila debe ser nítido (edema de papila, palidez bitemoral [neuritis óptica]).

### Prueba de agudeza visual

—Al paciente se le permite usar anteojos o lentes de contacto si es necesario.

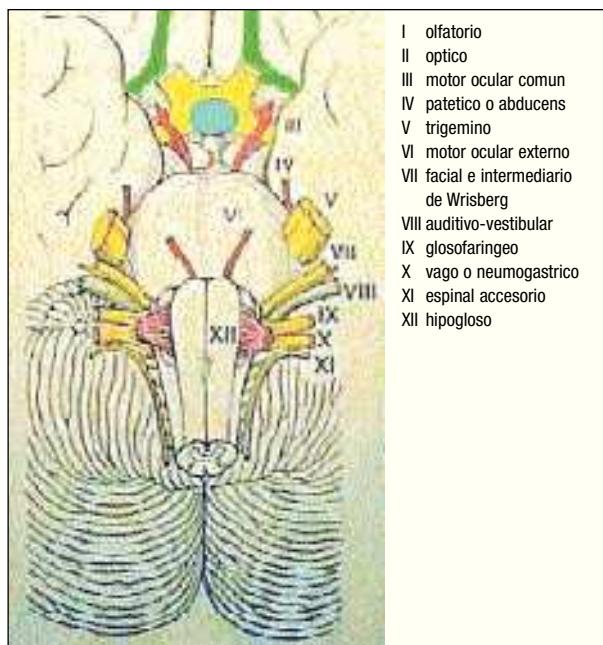


Figura 2. Pares craneales.

—Se le coloca la frente de la tabla de Snellen a unos 6 metros, (o de las cartas de Rosenbaum a unos 30 cm).

—Tiene que cubrir un ojo sin oprimirlo.

—Instruir al paciente para que lea progresivamente hasta las letras más pequeñas y que llegue a no distinguirlas.

—Anotar las líneas más pequeñas que pudo leer el paciente. (fig. 3) (20/20,20/30, etc, el numerador implica el alejamiento del paciente y el denominador la distancia a la que un ojo normal sería capaz de leer la línea. Cuanto menor es el valor es el valor de la fracción más grave es la miopía).

—Repetir con cada ojo. (Hay que realizar la prueba con rapidez, evitando que el paciente memorice la tabla.)

### Campimetría (campos visuales) por confrontación

—Colocarse a 1 m enfrente del paciente y mantener fija la mirada en los ojos del mismo.

—Colocar nuestras manos a unos 50 cm de los oídos, equidistante del paciente, y moverlas hacia el centro.

—Preguntar al paciente el momento en que vea el movimiento de nuestros dedos.

—Repetir de dos a tres veces ambos campos temporales.

—Si se sospecha una alteración, las pruebas de los 4 cuadrantes en cada ojo deben ser realizadas mientras se cubre el ojo contrario.

La exploración cromática raramente se realiza de forma rutinaria, y las pruebas tienen distintos grados de dificultad. Verifiquemos siempre la capacidad de discriminación de los colores primarios.

### Reacción pupilar a la luz (fig. 4)

—Oscurecer la luz de la consulta hasta donde sea necesario.

—Colocar una luz brillante oblicuamente en cada pupila, una a la vez.

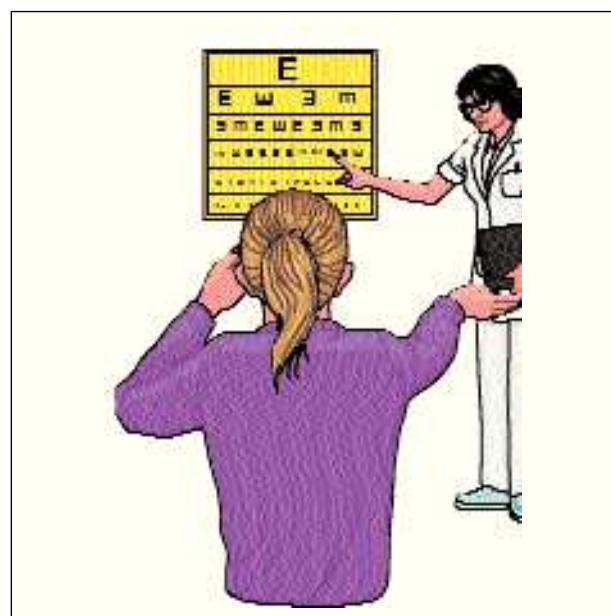
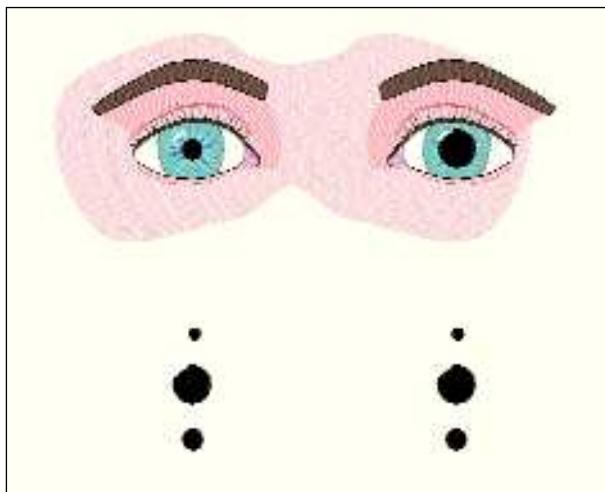


Figura 3. Agudeza visual.



**Figura 4.** Reacción pupilar a la luz.

- Observar la reacción a la luz directa y consensual (en el ojo contrario al iluminado).
- Anotar el tamaño de las pupilas en mm y cualquier irregularidad o asimetría.
- Si hay anomalías, continuar con las pruebas de acomodación.
- Probar la reacción pupilar a la acomodación: colocar un dedo a 10 cm de la nariz del paciente; observar la respuesta pupilar en cada ojo al acercamiento del dedo a su nariz.

### III-IV-VI Motores oculares

—Mirada al frente e inspección del tamaño y alineación de las pupilas: ptosis palpebral; reflejo pupilar fotomotor directo y consensual; reflejo pupilar a la acomodación; reflejo corneal (interviene como aferente el V y eferente el VII); nistagmo (cerebelo, VIII par): en qué posición es mayor la dirección de la fase rápida. Tipo: horizontal, vertical, rotatorio, errático.

- Movimientos del globo ocular.
- Diplopía en algún movimiento.
- Parálisis internuclear: si se afecta la cintilla longitudinal posterior derecha, habrá parálisis del recto interno del ojo derecho (OD) y nistagmo del ojo izquierdo (OI) en la mirada lateral hacia la izquierda. Este tipo de parálisis es muy típico de la esclerosis múltiple.

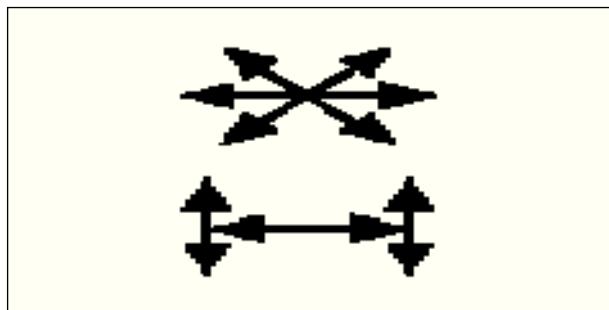
### III-Oculomotor

—Observar la presencia de ptosis (simetría de apertura palpebral).

—Movimientos extraoculares: colocarse a unos 30 cm enfrente del paciente. Decirle que siga nuestro dedo con sus ojos sin mover la cabeza. Observar los movimientos en los 6 movimientos cardinales usando un patrón cruzado o en "H" (fig. 5).

—Hacer una pausa durante los movimientos hacia arriba y a los lados para ver la presencia de nistagmo.

—Explorar la convergencia, moviendo un dedo hacia el puente nasal del paciente.



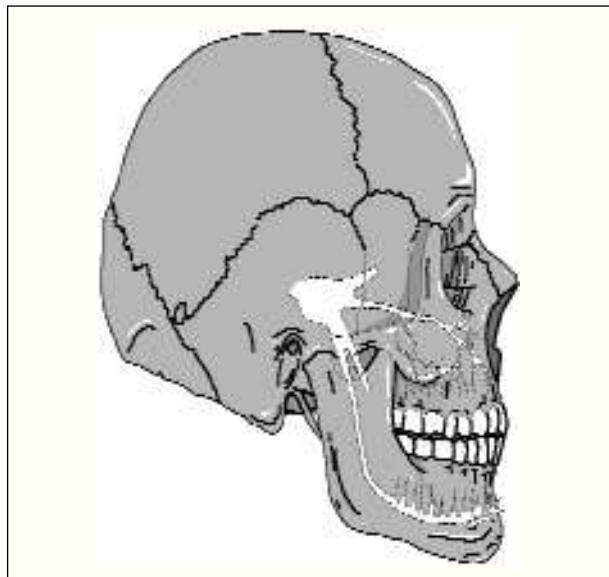
**Figura 5.** Movimientos extraoculares.

### V-Trigémino

- Sensitivo.
- Reflejo corneal.
- Sensibilidad facial táctil y dolorosa: explorarla con algodón y alfiler en las 3 ramas por separado.
- Sensibilidad táctil de los 2/3 anteriores de la lengua.
- Reflejo maseterino: arco aferente y eferente del V par.
- Reflejo glabellar motor (movimientos mandibulares).
- Pterigoideos: al abrir la boca la mandíbula se desvía hacia el lado paralizado.
- Másteros.
- Temporales.
- Probar la fuerza de los músculos másteros y temporales (fig. 6), indicar al paciente que abra y cierre su boca. Palpar los músculos másteros y temporales en reposo y en acción.

—Explorar las tres divisiones sensoriales para el dolor: explicar al paciente qué se va a hacer. Usar un objeto agudo para tocar en la frente, maxilar y mandíbula de ambos lados en forma simétrica. Sustituirlo por un objeto romo ocasionalmente y preguntarle si "pica" o "toca".

—Si se encuentra alguna anomalía: explorar la sensibilidad a la temperatura con un diapasón frío o un objeto



**Figura 6.** Músculos másteros y temporales.

to caliente sin llegar a lastimar al paciente. Explorar la sensibilidad superficial usando un algodón en sus tres divisiones.

—Explorar el reflejo corneano: advertir al paciente para que desvíe la mirada hacia un lado lo más posible. Por el otro lado, tocar la córnea ligeramente con un cotonete. Observar la presencia de cierre palpebral en ambos ojos. Repetirlo en el otro ojo. El uso de lentes de contacto puede disminuir la respuesta.

### VII-Facial

—Función motora: fruncir el entrecejo (frontal), cerrar los ojos contra resistencia (*orbicularis oculi*), parpadear rápido, mirar hacia arriba, enseñar los dientes (*orbicularis oris*), hinchar las mejillas, arrugar la piel del cuello (*platysma*) y reflejo corneal.

—Gusto de los 2/3 anteriores de la lengua (cuerda del timpano).

—Disacusias (inervación de el músculo estapedio del oído medio).

Observar cualquier asimetría facial, los tics, movimientos faciales anormales. Valorar signos de debilidad muscular, desviación de la comisura bucal, caída del párpado inferior. El gusto se evalúa a través de la función sensitiva de los pares VII y IX; se valora aplicando una solución sobre la parte lateral de la lengua. El paciente debe identificar correctamente los sabores a ambos lados.

### VIII-Acústico

Explorar la audición. Colocarse en frente del paciente y los dedos cerca de cada uno de sus oídos.

“Tronar” los dedos cerca (uno a cada lado), mientras que se alejan en forma progresiva. Preguntarle al paciente en qué momento y en qué lado ya no escucha el chasquido de los dedos.

Aumentar la intensidad del chasquido, tanto como sea necesario y notar si hay asimetría.

Si es anormal, continuar con la prueba de Weber y la de Rinné.

Pruebas de lateralización (Weber). Usar un diapasón de 512 o 1024 Hz. Hacerlo vibrar golpeándolo contra la mano opuesta, sujetándolo del mango. Colocar el diapasón por su base firmemente en el vértez craneano.

Preguntar al paciente de dónde parece venir el sonido (normalmente de la línea media).

Comparar la conducción aérea y la conducción ósea (Rinne). Usar un diapasón de 512 o 1024 Hz. Hacerlo vibrar sobre la mano opuesta. Colocar la base del diapasón contra el hueso mastoides detrás del oído.

Cuando el paciente ya no escuche el sonido, colocar la parte final del diapasón cerca su oído (la conducción aérea es normalmente mejor que la ósea).

Las pruebas vestibulares no se realizan de forma rutinaria.

### IX-Glosofaríngeo

La función sensitiva (tercio posterior de la lengua), se explora con el VII par y la sensibilidad nasofaríngea se explora con el X par (reflejo de arcada). La función motora y la deglución también se exploran en conjunto con el X par.

### X-Vago

Poner atención al tipo de voz del paciente, ¿es gutural o nasal? Decirle que deglute. La función motora se explora diciendo al paciente que diga “Ah”. Observar los movimientos del paladar blando y de la faringe, observar la úvula.

Explorar el reflejo nauseoso (en pacientes inconscientes/no cooperadores): estimular la garganta en su parte posterior en ambos lados. Si es normal, se despertará el reflejo nauseoso. La úvula debe permanecer en la línea media, no deben existir lateralizaciones ni ausencia del arco del paladar blando.

### XI-Accesorio (espinal)

Observar la asimetría o atrofia del músculo trapecio por detrás.

Instruir al paciente para que eleve los hombros y para que gire su cabeza contra resistencia, observando y palpando el músculo esternocleidomastoideo contralateral.

El rango de movimientos a realizar son: encogerse de hombros, flexión hacia delante e hiperextensión, abducción y aducción, rotación interna y externa.

Comprobación de la fuerza muscular.

### XII-Hipoglosio

Escuchar la articulación de las palabras por el paciente. No debe haber problemas para la pronunciación de los sonidos lingüales (l, t, d y n). Observar la lengua dentro de la boca.

Decirle al paciente que protruya la lengua y mueva la lengua de un lado a otro.

Comprobar la fuerza del músculo lingual pidiendo al paciente que protuya la lengua contra la mejilla mientras ejercemos resistencia sobre ésta con el dedo índice.

## MOTOR

—Observación.

—Movimientos involuntarios.

—Simetría muscular derecha e izquierda.

—Proximal frente a distal.

—Atrofia: poner atención especial en las manos, hombros y muslos.

### Tono muscular

—Procurar que el paciente esté tranquilo.

—Flexionar y extender los dedos, muñeca y codo del paciente.

—Flexionar y extender el tobillo y la rodilla del paciente.

—Hay, de forma normal, una resistencia pequeña y continua a los movimientos pasivos.

—Observar el tono muscular disminuido (flacidez) o aumentado (rígido/ espástico).

### Fuerza muscular

—Explorar la fuerza moviendo al paciente contra resistencia.  
—Siempre comparar un lado y otro.

—Calificar la fuerza en una escala de “0 a 5”: 0/5 sin movimiento muscular; 1/5 movimiento muscular visible, pero sin movimiento de la articulación, 2/5 movimiento de la articulación, pero no contra gravedad, 3/5 movimiento contra gravedad, pero no contra resistencia, 4/5 movimiento contra resistencia, pero menos de lo normal y 5/5 fuerza normal (tabla 3 y 4).

## COORDINACIÓN Y MARCHA

### Marcha

Ordenarle al paciente caminar en una dirección y volver sobre sus pasos.

Caminar con talón-punta del pie en tandem sobre una línea, sobre las puntas en línea recta y sobre sus talones en una línea recta.

Saltar en su lugar sobre un solo pie. Hacer una flexión de las rodillas poco pronunciada y elevarse a la posición de sentado.

Hay que observar cómo anda el paciente con los ojos abiertos y cerrados. Hay que observar cualquier lateralización, el pie caído, el retraso de las piernas, el no acompañarse de los brazos.

La marcha debe ser suave, regular, rítmica y simétrica en cuanto a la longitud de las zancadas.

La marcha talón-dedo exagera cualquier cambio patológico al evaluar la marcha.

La exploración de la marcha puede darnos pistas muy valiosas a la hora de clasificar el síndrome que afecta al paciente.

—Marcha hemiparética (en segador): la extremidad inferior está en extensión y el paciente, para avanzar la extre-

**Tabla 3. Trastornos motores (I)**

|   | Pérdida de fuerza                                   | Tono                     | Atrofia                               | fasciculaciones          | Ataxia               |
|---|---|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| Lesión musculoespinal                   |   |                          |                                       |                          |                      |
| Asta anterior                           | Focal   | Fláccido                 | Presente                              | Presentes                | Ausente              |
| Raíz nerviosa, plexo, nervio periférico | Focal o segmentaria                                 | Fláccido                 | Presente                              | Ocasionalmente presentes | Ausente              |
| Unión neuromuscular                     | Difusa  | generalmente normal      | Generalmente ausente                  | Ausentes                 | Ausente              |
| Músculo                                 | Difusa  | Fláccido                 | Presente, pero más tarde que en 1 y 2 | Ausentes                 | Ausente              |
| Lesión extrapiramidal                   | Ninguna o leve                                      | Rigidez                  | Ausente                               | Ausentes                 | Ausente              |
| Lesión corticoespinal                   | Generalizada, incompleta                            | Espástico                | Ausente                               | Ausentes                 | Ausente              |
| Lesión cerebelosa                       | Ninguna (la ataxia puede simular pérdida de fuerza) | Hipotónico               | Ausente                               | Ausente                  | Presente             |
| Trastorno psicógeno                     | Extraña. Puede simular cualquier tipo               | Con frecuencia aumentado | Ausente                               | Ausentes                 | Puede simular ataxia |

**Tabla 4. Trastornos motores (II)**

|   | Reflejos   | Movimientos anormales                            | Otros movimientos patológicos asociados |
|---|--|--|---|
| Lesión musculoespinal                   |  |  |   |
| Asta anterior                           | Disminuidos o ausentes   | Ningunos, excepto fasciculacionales              | Ausentes                                |
| Raíz nerviosa, plexo, nervio periférico | Disminuidos o ausentes   | Ninguno, excepto poco frecuentes fasciculaciones | Ausentes                                |
| Unión neuromuscular                     | Generalmente normales  | Ningunos   | Ausentes                                |
| Músculo                                 | Disminuidos  | Ningunos   | Ausentes                                |
| Lesión extrapiramidal                   | Normales   | Presentes  | Ausentes                                |
| Lesión corticoespinal*                  | Reflejos de estiramiento hiperactivos. Reflejos superficiales disminuidos o ausentes                                   | Ningunos   | Presentes**                             |
| Lesión cerebelosa                       | Reflejos de estiramiento disminuidos o pendulares  | Tremor intencional                               | Ausentes                                |
| Trastorno psicógeno                     | Reflejos de estiramiento normales o exagerados, pero con superficiales normales y sin características corticoespinales | Pueden estar presentes                           | Ausentes                                |

\*El signo de Babinski (extensión del primer dedo del pie) sólo se observa en caso de lesión corticoespinal (primera motoneurona).

\*\* Movimientos por liberación corticoespinal, como clonus y espasmos en flexión o extensión.

midad y salvar el obstáculo del suelo, debe realizar un movimiento de circunducción hacia afuera y hacia delante.

—Marcha atáxica cerebelosa: inestable, con tendencia a caer y con aumento de la base de sustentación. Se acompaña de otros signos cerebelosos.

—Marcha atáxica sensorial (tabética): cuando se debe a un trastorno sensitivo cordonal posterior con afectación de la sensibilidad propioceptiva. El paciente camina muy inestable, mirando al suelo, lanzando los pasos. La estabilidad empeora al cerrar los ojos.

—Marcha miopática («de pato»): levantando mucho los muslos.

—Parkinsoniana: de paso corto, con el tronco antepulsionado, sin braceo, con dificultades en los giros. La marcha «festinante» es cuando el paciente comienza a acelerarse, con pasos cortos y rápidos, y tiende a caer hacia delante.

—Marcha en *steppage*: en caso de debilidad de los músculos flexores dorsales del pie (por ejemplo, lesión del nervio ciático poplítico externo), el paciente tiene que elevar mucho el pie para que al lanzar el paso no le choque la punta con el suelo.

—Marcha apráctica: dificultad en iniciar la marcha. El paciente se queda con los pies pegados al suelo (falla la orden premotora de «comenzar a caminar»). Se puede ver en lesiones prefrontales.

—Marcha histérica y simulación: puede parecerse a cualquier tipo de marcha. Generalmente, el patrón es bizarro, cambiante, y no hay ningún correlato con el resto de los «falsos» signos de la exploración física.

### Movimientos rápidos alternantes

Instruir al paciente para golpee con una mano el muslo, primero con la palma y levantar la mano y después golpear el muslo con el dorso de la misma mano lo más rápido posible.

Decir al paciente que toque con su dedo índice el pulgar varias veces tan rápido como sea posible en ambas manos.

Decir al paciente que toque con su mano la planta de cada pie lo más rápido posible.

### Movimientos dedo-nariz

Decir al paciente que toque con su dedo índice su nariz en forma alternante y nuestro dedo índice.

Colocar el dedo hasta que el paciente pueda tocarlo con el suyo con el brazo extendido. Decirle que retraiga su brazo y vuelva a tocar nuestro dedo con los ojos cerrados.

Decir al paciente que coloque un talón sobre la rodilla opuesta y lo deslice hacia abajo en dirección al tobillo. Repetirlo con los ojos cerrados.

### EQUILIBRIO

Decir al paciente que está parado por 20-30 segundos con ambos brazos extendidos al frente, con las palmas hacia arriba y los ojos cerrados.

Instruirle para que mantenga los brazos al frente, mientras empujamos rápidamente sus brazos hacia abajo.

El paciente no será capaz de mantener la extensión y supinación (cayendo en supinación) en patología de la neurona motora superior.

Se puede explorar con el paciente apoyado en un solo pie. Debe tener los ojos cerrados. Los brazos pegados al cuerpo y rectos. Debe ser capaz de mantener el equilibrio durante 5 minutos.

### Romberg

Se debe estar preparado para apoyar al paciente en caso de pérdida de equilibrio.

Decirle que se pare con los pies juntos y los ojos cerrados por 5-10 segundos sin apoyo, los brazos a ambos lados. La prueba es positiva si el paciente pierde el equilibrio, se vuelve inestable (indicando un daño vestibular o ataxia cerebelosa).

## REFLEJOS

### Reflejos tendinosos profundos y superficiales

El paciente debe estar relajado y colocado de forma adecuada antes de comenzar.

La respuesta de los reflejos depende de la fuerza del estímulo. No se usará más que la fuerza necesaria para provocar una respuesta.

Los reflejos pueden ser reforzados, poniendo al paciente a realizar contracción isométrica de otros músculos (apretar los dientes).

Explorar los reflejos tendinosos nos ayuda a evaluar la función de los niveles segmentarios medulares.

### Escala de reflejos tendinosos

Los reflejos pueden incluirse en una escala de graduación (0 al 4) (tabla 5).

### Reflejos tendinosos profundos

Explorar lo siguiente:

- Flexión del codo (C5, C6, bíceps).
- Extensión del codo (C6, C7, C8, tríceps).
- Extensión de la muñeca (C6, C7, C8, nervio radial).
- Apretar dos de nuestros dedos tan fuerte como sea posible (C7, C8, T1).
- Abducción de los dedos (C8, T1, nervio cubital).
- Oposición del pulgar (C8, T1, nervio mediano).
- Flexión de la cadera (L2, L3, L4, iliopsoas).
- Adducción de la cadera (L2, L3, L4, aductores).

Tabla 5. Escala de graduación de los reflejos.

| Grado      | Descripción             |
|------------|-------------------------|
| 0 o +      | Ausentes                |
| 1 o ++     | Hipoactivos             |
| 2 o +++    | Normal                  |
| 3 o +++++  | Hiperactivos sin clonus |
| 4 o ++++++ | Hiperactivos con clonus |

- Abducción de la cadera (L4, L5, S1, glúteo mediano y pequeño).
- Extensión de la cadera (S1, glúteo mayor).
- Extensión de la rodilla (L2, L3, L4, cuádriceps).
- Flexión de la rodilla (L4, L5, S1, S2, gemelos).
- Dorsiflexión del tobillo (L4, L5).
- Flexión plantar (S1).

### Biceps (C5, C6)

El brazo del paciente debe ser parcialmente flexionado y con la palma hacia abajo.

Coloque su pulgar o dedo firmemente sobre el tendón del bíceps (fosa antecubital).

Golpee sobre su dedo con el martillo de reflejos.

Debe sentir la respuesta, se produce una flexión del codo aunque no la vea.

### Tríceps (C6, C7)

Apoye el brazo y permita al antebrazo del paciente colgar libremente.

Golpee el tendón del tríceps por encima del codo con la parte amplia del martillo.

Si el paciente está sentado o acostado, flexione su brazo por el codo y colóquelo junto al pecho.

### Braquioradial (C5, C6)

El paciente debe tener el antebrazo descansando sobre el abdomen o en el regazo.

Golpear el radio 1-2 centímetros por encima de la muñeca.

Observe la pronación del antebrazo y la flexión del codo.

### Rotuliano (L2, L3, L4)

Con el paciente sentado o acostado con las rodillas flexionadas golpee el tendón patelar justo debajo de la rótula.

Note la contracción del cuádriceps y la extensión de la rodilla.

### Aquileo (S1, S2)

Dorsiflexionar el pie en el tobillo. Percutir el tendón de Aquiles a la altura del maleolo. Ver y sentir la flexión plantar del tobillo.

### Clonus

Si los reflejos son hiperactivos, explorar clonus en el tobillo.

Apojar la rodilla en una posición parcialmente flexionada.

Con el paciente relajado, rápidamente dorsiflexionar el pie y mantenerlo flexionado.

No se deben palpar movimientos rítmicos de oscilación entre la dorsiflexión y la flexión plantar.

Un clonus mantenido se relaciona con patología de la motoneurona superior.

### Respuesta plantar (Babinski)

Frote la parte lateral de la planta de cada pie con el mango del martillo de reflejos o una llave.

Note los movimientos de los pies normalmente con flexión (retiro).

La extensión del primer dedo con abducción del resto de los dedos es anormal y se llama Babinski positivo (es normal en niños menores de 2 años).

Babinski positivo indica lesión de la vía piramidal (fig. 7).

### Reflejos tendinosos superficiales

#### Reflejo cremastérico

Se realiza golpeando suavemente la parte interna del muslo. Escroto y testículo deben elevarse en el lado golpeado.

#### Abdominal (T8, T9, T10, T11, T12)

Use un objeto de punta roma como una llave o un depresor de lengua.

Frotar ligeramente el abdomen a cada lado en una dirección hacia dentro y abajo, arriba (T8, T9, T10) y abajo del ombligo (T10, T11, T12).

Note la contracción de los músculos abdominales y la desviación del ombligo hacia el estímulo.

## SENSIBILIDAD

### Aspectos generales

Los ojos del paciente deben permanecer cerrados para realizar la exploración de la sensibilidad. Compare áreas si-

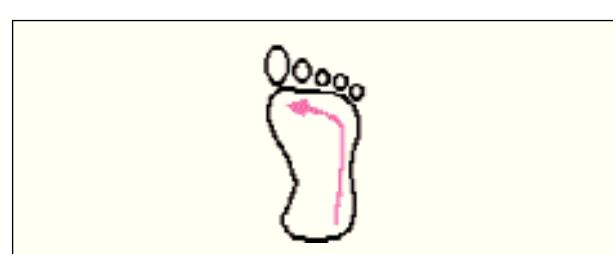


Figura 7. Respuesta plantar.

Tabla 6. Sintomatología de la lesión de la motoneuronas

| Motoneurona superior   | Motoneurona inferior   |
|--|--|
| Espasticidad muscular  | Flaccidez muscular   |
| Disminución de la fuerza. Escasa o inexistente atrofia muscular              | Atrofia muscular. Perdida de fuerza                                |
| Reflejos tendinosos hiperactivos   | Reflejos débiles   |
| Lesiones por encima del tronco cerebral afectan al lado contrario del cuerpo | Lesiones en el músculo inervado afectan al mismo lado de la lesión |

métricas a ambos lados del cuerpo, así como áreas proximales y distales de las extremidades.

Inicialmente se utilizan estímulos mínimos y vamos aumentando su intensidad de forma progresiva.

Cuando se detecta un área con pérdida de la sensibilidad, ésta debe delinearse en detalle.

### **Sensibilidad al tacto (superficial)**

Use un algodón o sus dedos para tocar la piel ligeramente, evitar rozar el vello.

Instruir al paciente para que responda cuando sienta nuestro toque.

Pruebe las siguientes áreas: hombros (C4), parte interior y externa de los antebrazos (C6 y T1), pulgares y quintos dedos (C6 y C8), frente de ambos muslos (L2), parte lateral y medial de ambas pantorrillas (L4 y L5) y quintos dedos de ambos pies (S1).

### **Sensación de posición**

Tome el primer dedo del pie y sepárelo de los otros dedos para evitar la fricción.

Muestre al paciente lo que es estar el dedo hacia arriba.

Con los ojos del paciente cerrados, dígale que identifique la dirección hacia donde mueve el dedo.

Si la sensación de posición está alterada, movemos proximalmente el tobillo para explorar esta articulación. Probar otros dedos en la misma posición, si está indicado mover proximalmente las articulaciones metacarpofalángicas (muñecas y codos).

### **Discriminación**

Estas pruebas son dependientes de los resultados de los exámenes de la sensibilidad al tacto y a la posición, y no se pueden realizar cuando estas últimas son claramente anormales.

Miden la capacidad para interpretar sensaciones asociadas con la capacidad de coordinación.

Su alteración indica lesión en la corteza sensitiva o en las columnas posteriores de la médula espinal.

### **Grafiestesia**

Con la parte roma de una pluma o un lápiz, dibujar un número en la palma del paciente. El paciente debe identificar el número.

### **Estereognosia**

Se usa como una prueba alternativa a la grafiestesia. Colocar un objeto familiar en la palma del paciente.

El paciente debe identificar el objeto.

### **Discriminación entre dos puntos**

Se usa en situaciones donde se requieren datos cuantitativos, así como la progresión de una lesión cortical.

Use un clip de papel abierto para tocar las "yemas" de dedos del paciente en dos lugares.

Alternar en forma irregular con el clip sobre la piel del paciente.

Preguntar al paciente que identifique uno o dos puntos.

Encontrar la distancia mínima entre los cuales el paciente puede discriminar.

### **Localización de puntos**

Toque la zona de la piel del paciente y pida al paciente que la localice tras retirar el estímulo.

### **Fenómeno de extinción**

Tocar de forma simultánea con una aguja varios lugares del cuerpo del paciente.

Preguntar al paciente cuantos estímulos nota y dónde los localiza.

### **Vibración**

Use un diapasón (128Hz) (cuantos menos Hz la vibración perdura más).

Coloque el tallo del diapasón en la articulación distal interfalángica del paciente en los pies y en las manos.

Decir al paciente si siente la vibración. Se debe notar una sensación de hormigueo o de acoramiento.

Si está dañada la sensibilidad, explorar proximalmente muñecas, codos, maleolo medial, rótulas, crestas ilíacas anteriores y superiores, apófisis espinosas y clavículas.

### **Dolor**

Use un objeto agudo para realizar la prueba "pica o toca", deje un tiempo de unos dos segundos para evitar el efecto sumatorio.

Pruebe las siguientes áreas: hombros (C4), parte interna y externa de los antebrazos (C6 y T1), pulgares y quintos dedos (C6 y C8), frente de ambos muslos (L2), parte medial y lateral de ambas pantorrillas (L4 y L5) y dedos de los pies (S1).

### **Temperatura**

Se omite muchas veces si la sensación al dolor es normal.

Use un diapasón frío o calentado por agua y pregunte al paciente si es frío o caliente. Pruebe las siguientes áreas: hombros (C4), parte interna y externa de ambos antebrazos (C6 y T1), pulgares y quintos dedos (C6 y C8), porción anterior de ambos muslos (L2), partes medial y lateral de ambas pantorrillas (L4 y L5) y dedos de los pies (S1).

Existen patologías, traumatismos craneales, hemorragia cerebral, hipoxia cerebral y enfermedades infecciosas que provocan un nivel de conciencia alterado; en estas condiciones tendremos en cuenta una serie de signos y síntomas fundamentales para evaluar la situación clínica del paciente (tabla 7).

### **COMA**

Las tres puntuaciones se suman para obtener la puntuación de la escala del coma de Glasgow: la puntuación máxima (14 puntos) indica el óptimo nivel de conciencia. A menor puntuación, menor conciencia. La puntuación mínima es 3 e indica coma profundo.

**Tabla 7. Escala del coma de Glasgow**

| Conducta explorada         | Puntuación   |
|----------------------------|--|
| Apertura de ojos           | Apertura espontánea 0<br>Ante estímulos verbales 3<br>Ante el dolor 2  |
| Respuesta verbal           | Ninguna 1<br>Orientada 5<br>Confusa 4<br>Palabras inadecuadas 3<br>Incoherente 2<br>Ninguna 1  |
| Respuesta motora integrada | Obedece órdenes 5<br>Localiza el dolor 4<br>Flexión ante el dolor (decorticados) 3<br>Extensión ante el dolor (descerebrados) 2<br>Ninguna 1 |

(Adaptada de Teasdale et al)

## SIGNOS MENÍNGEOS

La exploración de los signos meníngeos se realiza ante la sospecha de meningitis o hemorragia cerebral.

El paciente se coloca en supino, situamos nuestra mano bajo su cabeza y la elevamos, flexionando el cuello, intentando que la barbilla llegue al tórax.

La respuesta normal no supone dolor, incapacidad o queja por parte del paciente. (Descartar en ancianos cervi-

coartrosis y en población general ganglios linfáticos inflamados, patología muscular).

Se considera positiva si aparece algún tipo de resistencia a la maniobra.

Signo de Brudzinski: la flexión de las caderas y la rodilla al flexionar el cuello constituye un signo positivo de meningismo.

Signo de Kernig: flexionando la pierna por la cadera o la rodilla con el paciente tumbado se intenta después estirar la pierna. Es positivo si aparece dolor en la parte inferior de la espalda y resistencia al estiramiento de la pierna.

## BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- De Teasdale G, Jennett B. Lancet 1974;2:81.  
Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR, et al, Mini Mental State. J PSYCH RES 1975;12:196-8.  
Llamas Ibarra F. Exploración Neurológica (Cuadernos de apoyo a la docencia). Primera edición, marzo 1990.  
Manual 12 de Octubre. Exploración neurológica.  
Manual Merck. Sección 14. Neurología.  
Noguer Molins L., Balcells A. Exploración clínica práctica, 23. 21<sup>a</sup> ed. Barcelona: Editorial científico-médica; 1981;339-54.  
Spalteholz W. Atlas de Anatomía Humana. 2<sup>a</sup> ed. Barcelona: Labor; 1967.  
Seidel H, Ball J, Dains J, Benedict G. Exploración Física, 2<sup>a</sup> edición 17:635-61.