

VALORACIÓN NEUROLÓGICA

Finalidad de la valoración neurológica

- Detectar alteraciones neurológicas.
- Apreciar cambios en el estado del paciente.

Aspectos a valorar

- Función motora.
- Función sensitiva.
- Función de los nervios craneales.
- Función cerebral.

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN MOTORA

Recordatorio anatomo-fisiológico

Vías motoras

- **Vía piramidal:** *inerva la musculatura voluntaria. Consistente en 2 neuronas o sinapsis:*
 - o 1ª: *córtex motor.*
 - o 2ª: *astas anteriores de la médula espinal.*
- **Vía extrapiramidal:** *inerva la musculatura voluntaria y controla la vía piramidal. Formada por muchas neuronas o sinapsis:*
 - o 1ª: *córtex motor.*
 - o *Pasa por los centros de control del movimiento: cerebelo y ganglios basales.*

El movimiento es el resultado de la acción combinada y harmónica de varios integrantes, que son:

- La fuerza muscular.
- El tono muscular.
- La coordinación.
- El equilibrio.
- Los reflejos.

Los integrantes del movimiento permiten adoptar una postura adecuada, caminar de manera adecuada y el movimiento voluntario. Por lo tanto, para valorar la función motora tendremos que valorar los integrantes del movimiento y la postura, la marcha y el movimiento voluntario. También se valora si hay movimientos anormales.

Valoración de la fuerza muscular y los movimientos voluntarios

- La fuerza muscular es la capacidad que tiene el individuo de realizar un esfuerzo con un grupo muscular concreto.
- Los movimientos voluntarios son los movimientos realizados con los músculos esqueléticos. Para valorarlos se da una orden motora al paciente.

La fuerza muscular y el movimiento voluntario se evalúan conjuntamente.

Pruebas

En cada una de estas pruebas se tiene que comprobar si el paciente es capaz y tiene fuerza suficiente para realizarlas.

- **Movimientos contra resistencia:** El paciente flexiona el brazo mientras el examinador coge su muñeca y realiza fuerza en sentido contrario.
- **Capacidad de presión de las manos:** El paciente presiona los dedos del examinador.
- **Fuerza de los brazos:** El paciente cierra los ojos y coloca los brazos en extensión delante suyo de 20 a 30 segundos.

Alteraciones de la fuerza muscular y los movimientos voluntarios

- **Paresia:** disminución de la motilidad y de la fuerza muscular.
- **Parálisis:** abolición de la motilidad.
 - o Monoplejía: parálisis de una extremidad.
 - o Hemiplejía: parálisis de un lado del cuerpo.
 - o Paraplejía: parálisis de las extremidades inferiores.
 - o Tetraplejía: parálisis de las 4 extremidades.

Valoración del tono muscular

- El tono muscular es el estado de tensión de los músculos cuando están relajados.
- El tono muscular asegura el mantenimiento de la postura y la posición erecta del cuerpo.

Pruebas

Se comprueba el **grado de resistencia** de cada una de las articulaciones a la movilización pasiva.

Alteraciones del tono muscular

- **Hipotonía:** disminución del tono muscular.
- **Atonía:** abolición del tono muscular.

Podemos encontrar hipotonía en lesiones de la neurona motora inferior, en neuropatía o polineuropatía.

- **Hipertonía:** Aumento del tono muscular. La hipertonía puede ser:
 - o **Hipertonía extrapiramidal** o **rigidez:** cuando la resistencia al movimiento pasivo es uniforme.
 - Cuando a la rigidez se le asocia temblor, se puede apreciar el fenómeno de rueda dentada.
 - o **Hipertonía piramidal** o **espasticidad:** cuando hay una resistencia inicial al movimiento pasivo.

Aparece en lesiones de la neurona motora superior.

Valoración de la coordinación y el equilibrio

Recuerdo anatomo-fisiológico

Los componentes de la coordinación y el equilibrio son:

- *El cerebelo.*
- *Un componente vestibular.*
- *La visión.*
- *El córtex cerebral (parte consciente de nuestro sistema nervioso).*
- *Un componente propioceptivo (sensibilidad profunda consciente).*

El cerebelo es la estructura más importante.

- *La parte más antigua controla el equilibrio durante la estancia y la marcha y también coordina los movimientos de los ojos con la cabeza.*
- *La parte más moderna coordina los movimientos del cuerpo y las extremidades.*

Un movimiento coordinado es aquél que responde de una forma rápida, exacta y adecuada a la finalidad propuesta. Es un movimiento harmónico, suave, ordenado, sin oscilaciones anormales.

Para conseguir que los movimientos sean coordinados el cerebelo interviene en:

- *La progresión de un movimiento a otro.*
- *El control de la actividad de los músculos agonistas y antagonistas.*
- *Los movimientos rápidos y alternos.*
- *La detención del movimiento en el punto preestablecido. Es aquí donde es necesaria la cooperación de las vías de la sensibilidad profunda inconsciente.*

El componente vestibular es la rama del nervio vestibulococlear o auditivo. Esta rama nerviosa nos informa de la posición de la cabeza en relación con el espacio. Tiene conexiones con el cerebelo.

La sensibilidad profunda inconsciente o propioceptiva tiene tres neuronas. La primera en el ganglio raquídeo, la segunda en las astas posteriores de la medula espinal y la tercera en el cerebelo.

Es la vía de transmisión más rápida.

Los receptores de la sensibilidad profunda están situados a nivel de las articulaciones, los tendones y los músculos.

Esta vía transporta información de las partes del cuerpo en movimiento (grado de angulación de las articulaciones, de tensión de los músculos, de contracción muscular, de velocidad del movimiento) al cerebelo. Éste, antes de iniciarse el movimiento ha estado informado por el córtex motor del esquema de movimiento que se realizará. Por lo tanto, compara en cada momento, la información que le llega con el esquema preestablecido y procede a las rectificaciones convenientes para que se consiga la finalidad propuesta: velocidad del movimiento, grado de angulación de la articulación...

Pruebas para evaluar la coordinación

- **Movimientos rápidos y alternos:**
 - o El paciente tiene que girar la mano arriba y abajo, rápidamente.
 - o El paciente tiene que tocar el dedo gordo de una mano con cada uno de los dedos de la misma mano.
- **Movimientos de punto a punto:** Los movimientos punto a punto se tiene que realizar con los ojos abiertos y cerrados. En la realización de estos movimientos, se tiene que observar si hay temblores o disimetrías.
 - o El paciente se coloca con los brazos extendidos y tiene que tocarse la nariz con el dedo índice.
 - o El paciente estirado tiene que poner el talón sobre la rodilla contra-lateral y desplazarla siguiendo el trayecto de la tibia.

Alteraciones de la coordinación

- **Adiacocinesia:** incapacidad para efectuar con rapidez y alternadamente movimientos opuestos.
 - o Indica lesión cerebelosa.
- **Dismetría:** incapacidad para conseguir la finalidad propuesta.
 - o Indica lesión cerebelosa o de la sensibilidad profunda si ocurre con los ojos cerrados.
- **Ataxia:** movimiento desordenado que no tiene dirección ni finalidad (*oscilaciones*).
- **Temblor intencional:** temblor que aparece durante la ejecución de un movimiento voluntario.

Pruebas para evaluar el equilibrio

Prueba de Romberg: Esta prueba se realiza primero con los ojos abiertos, después con los ojos cerrados.

- El paciente debe mantenerse de pie, descalzo y con los pies juntos.

- Interpretación:
 - o Romberg Positivo: Si el paciente no mantiene el equilibrio con los ojos cerrados, hay una lesión de la sensibilidad profunda inconsciente o del componente vestibular (*no sabe dónde tiene la cabeza respecto el espacio*).
 - o Si el paciente no mantiene el equilibrio con los ojos abiertos y cerrados es que tiene una lesión exclusivamente cerebelosa.

Valoración de la marcha más frecuentes

Pruebas

El paciente tiene que andar.

Alteraciones de la marcha

- Marcha **parkinsoniana**: a pequeños pasos, arrastrando los pies.
- Marcha **atáxica**: es la marcha del paciente con trastornos de cerebelos. El paciente camina separando mucho las piernas para tener una amplia base de sustentación para no caerse.
- Marcha **hemipléjica**: normalmente con parálisis o paresia de un lado. El pie afectado se arrastra.

Valoración de los reflejos

Recordatorio anatomo-fisiológico

- *Un reflejo es una respuesta motora visceral o secretora involuntaria que sigue a un estímulo determinado.*
- *La finalidad de los reflejos es protegernos de los cambios en el ambiente interno y externo.*

Para que haya un reflejo es necesario:

- *Un receptor.*
- *Una neurona sensitiva.*
- *Un centro de reflejos.*
- *Una neurona motora.*
- *Un efector que es el músculo, víscera o glándula que se activa.*

La exploración de los reflejos permite conocer el grado de excitación o el tono en el que el cerebro envía a la médula espinal y el nivel de la lesión (*ya que cada reflejo tiene un nivel medular*).

Es importante que la enfermera sepa evaluar los reflejos protectores como el parpadeo, la deglución y la tos.

Algunos reflejos que evalúa el médico son: el bicipital (C5), tricipital (C7), aquili (S1), rotulià (L3-L4) i cutani-plantar (S1-S2).

- Reflejo cutáneo-plantar: para obtenerlo se tiene que fregar con una aguja la planta del pie siguiendo una línea paralela a su lado externo en dirección a los dedos del pie.
 - o Respuesta normal: flexión plantar de los dedos del pie.
 - o Alteración del reflejo cutáneo-plantar: signo de Babinski. Flexión dorsal del dedo gordo del pie; el resto de los dedos se abre como un abanico. *Es normal en los niños pequeñas hasta que empiezan a caminar.* Indica lesión de la vía piramidal.

Alteraciones de los reflejos

- **Areflexia**: ausencia de reflejos (*y por lo tanto, de respuesta*).
- **Hiporeflexia**: disminución de los reflejos.
- **Hipereflexia**: exageración de la respuesta muscular a la aplicación de un estímulo normal.

Valoración de los movimientos

Se observa si existen movimientos involuntarios: convulsiones, temblores...
En los pacientes inconscientes se observa si hay movimientos de decorticación y descerebración.

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN SENSITIVA

Se valora:

- La sensibilidad superficial o exteroceptiva, que es consciente.
- La sensibilidad profunda o propioceptiva, que es consciente e inconsciente.

Recuerdo anatomo-fisiológico

Las vías de la sensibilidad superficial tienen sus propios receptores situados a nivel de la piel. Nos permiten apreciar:

- *El tacto ligero.*
- *El dolor.*
- *La temperatura.*

Estas vías tienen cuatro neuronas:

- *Ganglio raquídeo.*
- *Astas posteriores de la médula.*
- *Tálamo.*
- *Córtex cerebral parietal: circunvolución postcentral.*

Las vías de la sensibilidad profunda consciente tienen los receptores situados a nivel de los músculos, los tendones y las articulaciones.

Nos permiten:

- Conocer la forma del propio cuerpo.
- Conocer la posición de las extremidades: sensación de que los pies toquen en el suelo, de estar sentado, de inclinación hacia la derecha o la izquierda...
- Distinguir los caracteres de los objetos.
- Orientarnos con los ojos cerrados.

Estas vías tienen cuatro neuronas:

- Ganglio raquídeo.
- Núcleos del bulbo raquídeo.
- Tálamo.
- Córtex cerebral.

Pruebas

La evaluación de la sensibilidad requiere que el paciente esté con los ojos cerrados durante todas las pruebas y la comparación de las sensaciones percibidas en un lado del cuerpo con las percibidas en el otro.

- Para evaluar la **sensibilidad superficial** se necesita un algodón, un tubo con agua fría y otro con agua caliente (ambos de cristal, no de plástico) y un objeto que pinche.
 - o Con el objeto punzante se evalúa el dolor.
 - o Con el algodón se evalúa el tacto ligero.
 - o Con un tubo de agua fría y caliente se evalúa la temperatura.
- Para evaluar la **sensibilidad profunda consciente** se necesita un diapasón y un compás de Weber.
 - o Evaluación de la posición y el movimiento (sensibilidad artrocinética): se mueve de forma pasiva una articulación y se pregunta al paciente el segmento movilizado y la posición de la articulación movilizada.
 - o Evaluación de la sensación de vibración: se coloca un diapasón en vibración sobre prominencias óseas y se pregunta al paciente si ha tenido sensación de vibración.
 - o Evaluación de la sensación de presión: se comprimen masas musculares, tendones..., y se pregunta al paciente si ha tenido sensación de presión.
- **Discriminación entre dos puntos**: es la capacidad de distinguir dos puntos aplicados al mismo tiempo sobre la superficie cutánea.
 - o Se tocan simultáneamente varias partes del cuerpo con el compás de Weber. El paciente deberá distinguir dos pinchazos.

- *Los labios son una zona muy sensible (capaz de distinguir dos pinchazos a 2 mm. de distancia), mientras que la espalda es de las zonas menos sensibles.*

Alteraciones sensitivas

Son debidas a la lesión de:

- *Las vías sensitivas medulares.*
- *Nervios periféricos.*
- *Astas posteriores de la médula.*
- *Centros sensitivos: tálamo y córtex.*

- **Hiperestesia:** tendencia a la prolongación de la sensación una vez finalizado el estímulo.
- **Anestesia:** pérdida total de la sensibilidad.
- **Parestesia:** sensación subjetiva que se produce sin estímulo externo y que el paciente refiere como hormigueo.
- **Disestesia:** sensación anormal frente a un estímulo externo. Por ejemplo, un estímulo táctil puede desencadenar una sensación dolorosa.

VALORACIÓN DE LOS NERVIOS CRANEALES

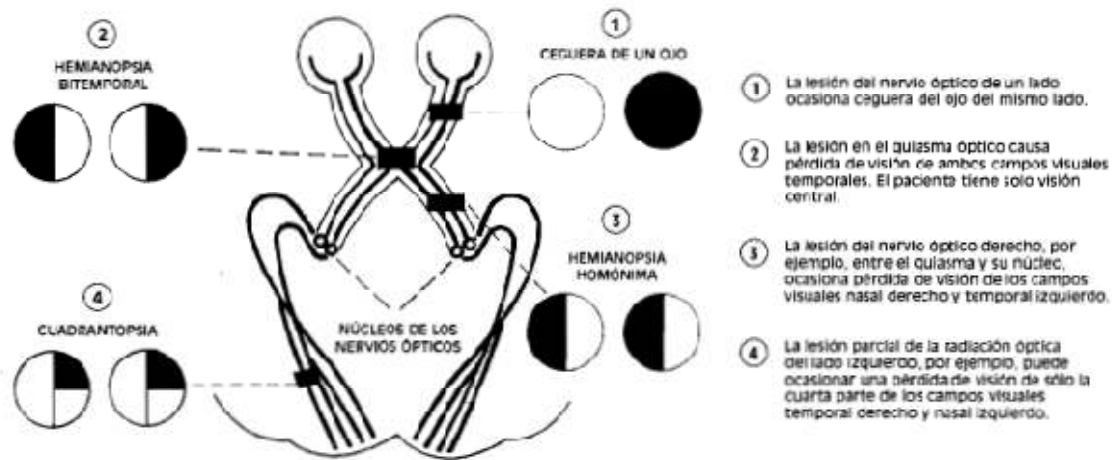
Nervio óptico (sensitivo)

Pruebas

- Con el oftalmoscopio el médico evalúa la papila óptica, los vasos, la periferia de la retina.

- Evaluación de los campos visuales por confrontación:
 - El examinador se coloca enfrente del paciente a un metro de distancia y le pide al paciente que se tape un ojo.
 - El examinador se tapa el ojo opuesto.
 - Se pide al paciente que mire fijamente la nariz del examinador mientras éste hace lo mismo con el paciente.
 - El examinador acerca un dedo o un lápiz desde la periferia hasta el campo de visión del paciente.
 - Se pide al paciente cuándo ha empezado a ver el dedo o el lápiz.
 - El examinador compara el resultado con su propio campo visual.
 - Se repite esta operación con el otro ojo.

Alteraciones del campo visual



- La lesión del nervio óptico derecho ocasiona: **ceguera** del ojo derecho.
- La lesión en el quiasma óptico causa una pérdida de visión en los campos visuales temporales de los dos ojos: **hemianopsia bitemporal*** (*visión central o en tubo*).
- La lesión del nervio del ojo derecho entre el núcleo del nervio óptico y el quiasma causa una pérdida de visión del campo temporal del ojo derecho y nasal del ojo izquierdo: **hemianopsia homónima derecha***.
- La lesión parcial de la radiación óptica derecha puede afectar sólo a una parte de las fibras que forman el campo visual temporal izquierdo y nasal derecho: **cuadrantopsia***.

* Nombre de la lesión + área afectada.

Nervio motor ocular común: III, patético IV y motor ocular externo VI (motores)

Recuerdo anatómo-fisiológico

Estos nervios inervan los músculos del globo ocular.

- *III: inerva el recto superior, inferior, interno, oblicuo inferior y el elevador del párpado. También tiene fibras simpáticas y parasimpáticas que inervan la pupila (esfínter situado delante del cristalino). La innervación simpática ocasiona dilatación y la parasimpática, constricción.*
- *IV: inerva el oblicuo superior.*
- *VI: inerva el recto externo.*

Pruebas

El examinador mantiene un dedo a 45 cm de la cara del paciente y le pide que lo siga con los ojos sin mover la cabeza. Se le dice al paciente que mire hacia la derecha, arriba, abajo, el centro, arriba, abajo, hacia la izquierda...

Los ojos se tienen que mover al mismo tiempo, es decir, de forma conjugada. Una mirada desconjugada indica lesión de algún nervio oculomotor.

La lesión del VI o III de un lado produce **diplopía** (visión doble).

Nervio trigémino V (sensitivo y motor)

Este nervio transmite la sensación de dolor, de temperatura y tacto de la cara y la córnea e inerva los músculos que abren y cierran las mandíbulas.

Pruebas

- Evaluación de la rama sensitiva: igual que la sensibilidad superficial.
- Evaluación de la rama motora:
 - o Se pide al paciente que apreté fuerte sobre un par de depresores situados debajo los dientes mientras el examinador intenta que no pueda cerrar la boca apretando los depresores hacia arriba con fuerza.
 - o Se pide al paciente que abra y cierre la boca con fuerza.

Nervio facial VII (sensitivo y motor)

Este nervio inerva los receptores del gusto de los 2/3 anteriores de la lengua, a los músculos faciales y al orbicular del párpado que cierra el ojo.

Pruebas

- Evaluación de la rama sensitiva:
 - o Se coloca un poco de azúcar en la parte anterior de la lengua y se pide al paciente que identifique el gusto.
- Evaluación de la rama motora:
 - o Se pide al paciente que cierre los ojos con fuerza y enseñe los dientes.
 - o Se pide al paciente que haga mímica diversa con la cara.

Se observan los dos lados de la cara; la asimetría indica paresia o parálisis.

- **Evaluación del reflejo corneal:** este reflejo se establece entre el trigémino (V) y el facial (VII).
 - o Se toca con la punta de un algodón la córnea y se observa si el paciente cierra el ojo o parpadea.
 - o La no respuesta indica lesión del V y/o VII.

Nervio glosio-faríngeo y vago IX y X (sensitivos y motores)

El nervio IX transmite la sensibilidad de la faringe y del 1/3 posterior de la lengua e inerva la musculatura de la faringe.

El nervio X transmite la sensibilidad del aparato respiratorio, digestivo, corazón y del conducto auditivo externo. También inerva la musculatura lisa de los aparatos respiratorio (interviene en el habla), digestivo (interviene en la deglución) y la musculatura estriada del corazón.

Evaluación del reflejo de deglución

- Pedir al paciente que abra la boca.
- Sostener la lengua debajo con un depresor.
- Tocar la parte posterior de la faringe con la punta de una torunda de algodón.

Respuesta normal: náuseas o deglución.

La no respuesta indica lesión de los nervios craneales IX y/o X.

Nervio hipoglosio XII (motor)

Este nervio inerva la musculatura de la lengua y permite todos los movimientos de la misma.

Pruebas

- Se pide al paciente que saque la lengua.

Se observa si la lengua se desvía hacia un lado. Si se desvía hacia la derecha indica lesión del nervio hipoglosio del lado derecho.

VALORACIÓN DE LAS FUNCIONES CEREBRALES

Se valoran las funciones del córtex cerebral:

- La integración sensorial.
- La integración motora.
- El lenguaje.

Recordatorio anatomo-fisiológico

*Los hemisferios cerebrales se dividen en **lóbulos**. Cada lóbulo tiene funciones específicas.*

La parte más anterior de los lóbulos permite:

- *Tomar decisiones, retardarlas según la nueva información llegada al córtex.*

- *Concentrarse.*
- *Elaborar el pensamiento.*
- *Planificar el futuro y prevenirlo.*
- *Almacenar gran cantidad de información diversa.*
- *Resolver problemas: matemáticos, filosóficos, legales...*

*En la parte posterior limitando con los lóbulos parietales, hay el área motora primaria, que es una franja que se extiende de oreja a oreja (**circunvolución precentral**). De esta área salen las órdenes motoras para todos los músculos del cuerpo.*

Lóbulos parietales: *en una franja paralela al área motora primaria está el área sensitiva primaria. Esta área recibe todos los impulsos sensitivos del cuerpo (sensibilidad superficial y profunda consciente).*

En las dos áreas motora y sensitiva primarias está la representación de todos los músculos del cuerpo.

*Las áreas primarias de los **lóbulos temporales y occipitales** reciben las sensaciones auditivas y visuales respectivamente.*

Las sensaciones que llegan a las áreas primarias llegan a las áreas de asociación donde se afinan sus caracteres, se interpretan y se comparan con las sensaciones que tenemos en la memoria.

La síntesis de estos procesos da lugar al reconocimiento de los objetos a través de los sentidos.

La integración sensorial

- **Gnosia:** es la capacidad de reconocer objetos a través de los sentidos: vista, oído, tacto.

Estas capacidades dependen de la integridad del córtex sensitivo: lóbulos parietales, temporales y occipitales.

Alteraciones de la integración sensorial

- **Agnosia visual:** es la incapacidad de reconocer objetos a través de la vista.
 - Prueba: El paciente tiene que señalar los objetos de la habitación a medida que el examinador los nombra.
Si no supera la prueba, indicaría lesión del lóbulo occipital.
- **Agnosia auditiva:** es la incapacidad de reconocer sonidos comunes.
 - Prueba: El paciente tiene que cerrar los ojos e identificar varios sonidos comunes. En esta prueba hay una intervención del córtex parietal.
 - Indica lesión del lóbulo temporal.
- **Esterognosia:** es la incapacidad de reconocer objetos por palpación sin ayuda de la visión.

- Prueba: el paciente tiene que reconocer la superficie, la consistencia y la forma de los objetos que se le coloquen en la mano. Hay una colaboración del córtex parietal.
- **Asterognosia** o **agnosia táctil**: es la incapacidad de reconocer objetos a través del tacto.
- **Asomatognosia**: Es la incapacidad de identificar diferentes partes del cuerpo como propias.
 - Prueba: El paciente tiene que identificar las partes del cuerpo que se le indican.
 - Indica lesión del lóbulo parietal.
- **Anosognosia**: No se reconoce la enfermedad que se sufre o la pérdida de una función corporal. Frecuente en la hemiplejía izquierda.
 - Indica la lesión del córtex parietal del hemisferio no dominante o derecho en la mayoría de personas.
- **Negligencia**: No se reconocen los estímulos de un lado del cuerpo. Frecuente en la hemiplejía izquierda.

Integración motora

Para realizar un acto motor es necesario:

- Entender la orden.
- Recordarla.
- Poseer una fuerza motora normal.

Prueba

Pedir al paciente que realice un acto tan simple como peinarse o beber.

Alteraciones de la integración motora

Apraxia: es la incapacidad de realizar un acto motor en ausencia de parálisis.

- Indica lesión frontal y/o parietal.
- Aparece con más frecuencia en lesiones del hemisferio izquierdo.

Alteraciones del lenguaje

- **Afasia**: es un trastorno de la expresión y comprensión del lenguaje. Afecta el lenguaje hablado y escrito.
- **Afasia de Broca**: es un trastorno de la expresión del lenguaje. Indica lesión del área de Broca. Características del lenguaje:
 - Lento.
 - Monótono y pobre (sí, no).
 - Telegráfico: sustantivos y verbos en infinitivo.

- Comprensión conservada.
- Esfuerzo considerable.
- **Afasia de Wernicke:** es un trastorno de la comprensión del lenguaje. Indica lesión del área de Wernicke. Características del lenguaje:
 - El lenguaje hablado no tiene sentido pero está bien articulado.
 - Verborrea.
 - **Parafasias:** invención de palabras.
 - Comprensión alterada.
 - Incapacidad para repetir frases.
 - Incapacidad para leer (**alexia**) o escribir (**agrafia**).
- **Afasia mixta:** es un trastorno de la expresión y comprensión del lenguaje, en el que la persona es incapaz de expresarse y comprender lo que se le dice. Indica lesión de las áreas de Broca y Wernicke.
- **Disartria:** Dificultad para articular palabras.