



# Examen neurológico del niño

M. V. SÁNCHEZ LÓPEZ

*Pediatra. Centro de Salud Las Lagunas. Mijas (Málaga)*

## INTRODUCCIÓN

El examen neurológico tiene por finalidad determinar si el estado funcional del sistema nervioso es el adecuado, y si no es así, determinar el tipo, la localización y la intensidad del trastorno. Se ha de apoyar en una historia clínica detallada, que permita orientar el diagnóstico, el lugar y la probable naturaleza de la lesión antes de realizar el examen físico. Durante el mismo es prioritario conseguir la colaboración del niño, dado que una fuerte oposición por su parte hará que el examen tenga poco valor.

Además habrá que tener en cuenta el desarrollo psicomotor, clave en la exploración neurológica, tanto más cuanto menor sea la edad.

## ANAMNESIS

En primer lugar se ha de recoger el **principal motivo de consulta**, tal y como lo expresan los padres o el niño, así como los miedos o las **preocupaciones** que les asaltan en relación con los síntomas.

A continuación se ha de **clarificar y ampliar la información recabada**, mediante preguntas dirigidas. Se ha de tener en cuenta en este punto que a veces emplean los términos de forma inapropiada, y así hablan de mareo para referirse a lo que es una cefalea, o de debilidad para describir una marcha inestable. A partir de lo anterior se estará en disposición de conocer **qué** afectación del sistema nervioso presenta (focal, difusa, multifocal), **cómo** ha sido el comienzo (agudo, insidioso), **cuándo** se presentaron los primeros síntomas, si hubo relación con algún suceso intercurrente –el **por qué**– (traumatismo, enfermedad sistémica), y **cuál** ha sido su evolución en el tiempo (estática, progresiva, si ha habido regresión).

- **Antecedentes personales:** la información a obtener dependerá de la edad del niño y de los signos o síntomas guía que presente. En los más pequeños habrá que preguntar por el embarazo (estado de salud de la madre, enfermedades infecciosas, ingesta de fármacos o de drogas), el parto y el periodo neonatal inmediato (test de Apgar), la presencia de sucesos que hayan podido comprometer el flujo y la oxigenación cerebral

(traumatismos, episodios de hipoxia), el reconocimiento de los movimientos fetales por parte de la madre. Así mismo se recogerá en detalle la edad en que fue adquiriendo los hitos del desarrollo, y la impresión de los padres sobre si dicha consecución fue normal o retrasada (suele ser bastante fidedigna la opinión de éstos al respecto).

- **Antecedentes familiares:** se recogerá información sobre el estado de salud de los padres y los hermanos, la presencia de signos similares en otros miembros de la familia que sugieran una enfermedad hereditaria, y en algunos casos se realizará un genograma para clarificar el patrón de herencia.

## EXPLORACIÓN FÍSICA GENERAL

Desde que entra en la consulta y mientras se realiza la historia clínica se observará el comportamiento espontáneo del niño: interés por el entorno, interacción con sus padres, sedestación, postura, marcha...; si además se logra interactuar con él a través de determinados juegos, se podrá valorar indirectamente la visión, la audición, la coordinación, e incluso la función intelectual.

También mediante la **inspección** se valorará la presencia de dismorfias, signos cutáneos sugestivos (3 o más manchas en «hoja de fresno» deben orientar hacia una posible esclerosis tuberosa, al igual que la presencia de angiofibromas), asimetría de miembros (hemiparesia congénita), signos de espina bífida oculta (decoloración cutánea, hoyuelo por encima del pliegue interglúteo, mechón de pelo, lipoma subcutáneo, pliegue interglúteo oblicuo...).

Como parte de la exploración general se realizará la medición del peso, la talla y el perímetro craneal (PC), y se comparará con los estándares de referencia; en caso de observar macro o microcefalia debe considerarse el tamaño del niño, y correlacionar el PC con la edad-talla (edad que se obtiene al situar la talla del niño en el percentil 50 de la gráfica de edad-talla) y el PC medio de los padres.

La exploración general se completará con la **palpación** abdominal (se observa hepato-esplenomegalia en enfermedades por acúmulo: Gaucher, Niemann-Pick, enfermedades del glucógeno), y la **auscultación** cardíaca (lesiones cardíacas pueden ser origen de abscesos e infartos cerebrales) y del cráneo (en busca de soplos).

## EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

Conviene seguir una sistemática, aunque la secuencia pueda ser modificada, que incluya: estado mental, pares craneales, motor, cerebeloso y sensorial.

### Estado mental

Comprende una valoración del desarrollo psicomotor, de las habilidades motoras, del desarrollo del lenguaje, y de la interacción con los padres y con el examinador.

### Pares craneales

- Olfatorio (I p): por lo general no se explora; resulta pertinente cuando existe sospecha de fractura de la lámina cribosa, hipertensión intracraneal o trastornos del comportamiento sugestivos de tumor en la base del lóbulo frontal. Para ello se emplearán sustancias conocidas no irritantes (chocolate, jabón, pasta dental...).
- Óptico (II p): su evaluación comprende el examen de la agudeza y del campo visual, de la visión de los colores, y la oftalmoscopia.
- Motor ocular común (III p), patético (IV p) y motor ocular externo (VI p): son los nervios oculomotores y se exploran conjuntamente, pidiendo al niño siga los desplazamientos de un objeto en todas las direcciones. La parálisis de alguno de estos pares pone de manifiesto estrabismos. También se ha de valorar la respuesta pupilar a la luz (reflejo fotomotor) y a la acomodación (miosis al aproximar el dedo del examinador a unos 10 cm de la nariz).
- Trigémino (V p): la rama motriz inerva los músculos masticadores y se explora pidiéndole al niño que apriete los dientes (pueden palpase los maseteros), o que abra la boca contra resistencia. La rama sensitiva recoge los impulsos sensitivos de la cara (por encima de la ceja, sobre el labio superior y el mentón), y permite reconocer el estímulo provocado por una torunda de algodón mientras se mantienen los ojos cerrados.
- Facial (VII p): es el par craneal más frecuentemente lesionado, bien a nivel central o en su recorrido periférico. Se explora observando la expresión facial espontánea (asimetrías en la apertura palpebral, la comisura bucal, o en los surcos nasogenianos). La rama superior se explora pidiendo al paciente que eleve las cejas, cierre los ojos y frunza la frente. La inferior, pidiéndole que sopla, que infle las mejillas, que sonría. La rama sensitiva recoge el gusto de los dos tercios anteriores de la lengua; para explorarla se podrá aplicar una solución salina o glucosada a un lado de la lengua extendida.
- Vestibulo-coclear (VIII p): en los más mayores se podrá valorar la audición de cada oído mediante el empleo de un diapasón, y se podrá comparar ésta con la del examinador. El tono puro que resulta de su vibración puede ser percibido por vía aérea u ósea. Con la prueba de Weber se valora ésta última; para ello se aplica

el diapasón sobre el cráneo, en un punto equidistante de ambos oídos. Si existe lesión unilateral del oído interno ocurrirá lateralización de la prueba hacia el oído sano (la cóclea normal será estimulada con mayor intensidad), en tanto que cuando la lesión asienta en el oído externo o medio la lateralización será hacia el lado enfermo.

Otra prueba es la de Rinne; con esta se compara la transmisión del sonido por vía aérea y ósea, colocando de forma alternativa el diapasón en la apófisis mastoideas y luego frente al pabellón auditivo. En condiciones normales la percepción será mayor y más prolongada por vía aérea: Rinne positivo (tras dejar de oírlo en la mastoide continuará escuchándolo por vía aérea); lo mismo ocurre cuando existe lesión en el oído interno. Sin embargo cuando la lesión asienta en el conducto auditivo externo o en el oído medio la prueba será negativa, siendo en estos casos la transmisión ósea superior a la aérea.

- Glossofaríngeo (IX p) y vago (X p): el componente motor de estos nervios tiene a su cargo los músculos que intervienen en la deglución y la fonación respectivamente. Ante una lesión unilateral, al decir «aa...» la úvula se desviará hacia el lado sano. Las lesiones aisladas del nervio vago pueden ocurrir con consecuencia de la sección del nervio laríngeo recurrente en el transcurso de una toracotomía, pero también cabe observarlas en niños con malformación de Chiari tipo II.
- Espinal (XI p): inerva al esternocleidomastoideo y al trapecio. Se explora comprobando la contracción del primero al girar la cabeza, y pidiendo al niño que levante los hombros.
- Hipoglosso (XII p): se explora pidiendo que saque la lengua y la mueva en todas las direcciones; también solicitándole que repita los fonemas: /k/, /s/, /t/. En la parálisis unilateral la lengua al sacarla se desvía hacia el lado afecto.

### Función motora

#### Fuerza muscular

La valoración cuantitativa de la misma puede realizarse de varias formas; la más difundida es la escala de la *British Medical Association*, donde se puntúa como 0 la ausencia de contracción muscular, y 5 la presencia de movimiento normal.

Desde un punto de vista práctico pueden ser valorada observando cómo juega y camina el niño.

- La normalidad del gateo, de la marcha, de la capacidad para subir escaleras, supone normalidad de la musculatura proximal de las extremidades inferiores y de la cintura pélvica.
- En un niño de 4-5 años, el poder caminar de puntillas y talones, refleja la normalidad de la musculatura distal.
- El poder coger un objeto que está por encima de la cabeza, indica que el niño tiene suficiente fuerza en los miembros superiores como para oponerse a la gravedad.

- En un lactante se puede valorar si se sostiene de los pulgares del examinador para levantarse (fuerza de agarre), o puede ser levantado por las axilas (normalidad de la cintura escapular).

Son maniobras clásicas para examinar la fuerza de diferentes grupos musculares:

- Maniobra de Gowers: se le pide al niño que pase de la posición de decúbito supino a la de bipedestación. Los niños con miopatías primero giran a prono y luego se enderezan apoyándose en las rodillas («trepan por las rodillas»).
- Maniobra de Barré de extremidades superiores: se le pide que ponga sus brazos en horizontal, con las palmas hacia arriba, y mantenga dicha postura. Si existe pérdida de fuerza, caerá uno u ambos brazos.
- Maniobra de Mingsanizzi: explora la fuerza de las extremidades inferiores. Partiendo de una posición de decúbito supino se le pide que flexione los muslos sobre la pelvis y mantenga las piernas elevadas horizontalmente.

Ante la presencia de una debilidad muscular se debe valorar si es aguda o crónica, generalizada o localizada, de predominio proximal o distal, y si se asocia o no a atrofia muscular.

## Tono

Se valorará:

- La extensibilidad o máxima elongación pasiva de un músculo. En las extremidades inferiores se valora el ángulo poplíteo (extensión máxima de la pierna sobre el muslo), y en las extremidades superiores se realiza la prueba de la bufanda (pasar el antebrazo por delante del cuello).
- La pasividad o grado de resistencia que se obtiene al movilizar pasivamente una articulación en reposo.
- La consistencia a la palpación del músculo.

En los lactantes el tono puede ser valorado observando la postura; en condiciones normales se observa una postura en flexión, en tanto que una postura «en piernas de rana» sugiere hipotonía.

Hipotonía y debilidad puede ocurrir de forma separada o en combinación. Si ambas están presentes, y se asocia a hipo o arreflexia, cabe pensar en una enfermedad de la unidad motora (astas anteriores, raíz, nervios periféricos, placa neuromuscular o músculo). En cuanto a las hipertonías, se distinguen dos formas clínicas de presentación: la **espasticidad**, de origen piramidal (neurona superior), en la que se observa el «fenómeno de la navaja de muelle» (la resistencia del músculo se vence de golpe al comienzo y el movimiento continua sin esfuerzo), y la **rigidez**, de origen extrapiramidal, que cursa con resistencia «cereza» (uniforme) o en «fenómeno de rueda dentada», donde la resistencia se va venciendo de forma escalonada.

## Reflejos

Son respuestas motrices involuntarias a estímulos sensitivos. Cabe distinguir dos tipos: los osteotendinosos y los cutáneos.

### Reflejos osteotendinosos, de estiramiento o profundos

Al aplicar un estímulo sobre un tendón o una prominencia ósea, se produce una contracción refleja del músculo correspondiente. Se valora la simetría y la magnitud del mismo (hiper o hiporespuesta). Se aconseja que el examinador apoye la articulación en su brazo, y deje caer el martillo de reflejos sobre el tendón como si fuera un péndulo.

- Reflejo maseterino: mientras el niño permanece con la boca abierta, se coloca el pulgar sobre el mentón y se golpea sobre él con el martillo de reflejos (en el dedo), lo que provoca el cierre de la boca.
- Reflejo bicipital: con el antebrazo flexionado en ángulo recto a nivel del codo, el examinador coloca el índice (en niños pequeños) o el pulgar (en mayores) sobre el tendón del bíceps y percute sobre su propio dedo; la respuesta es una flexión del antebrazo.
- Reflejo tricipital: con el antebrazo flexionado, formando un ángulo de 120 grados con el brazo, se percute directamente sobre el tendón del músculo tricipital, a nivel de su inserción en el olécranon. La respuesta consiste en la extensión del antebrazo.
- Reflejo rotuliano: puede explorarse mientras el niño está sentado o está en decúbito. En el primer caso las piernas han de estar péndulas; si está en decúbito se pasará el brazo izquierdo por debajo de las rodillas para conseguir una semiflexión de la pierna. Se percute el tendón del cuádriceps por debajo de la rótula. La respuesta consiste en la extensión de la pierna sobre el muslo.
- Reflejo aquileo: doblar la rodilla ligeramente y colocar el pie en ángulo recto. Al percudir sobre el tendón de Aquiles ocurre flexión plantar del pie.

Se conoce como clonus, la sacudida rítmica de un músculo a consecuencia de un estiramiento brusco y sostenido del mismo. La positividad del mismo tiene el mismo significado que la exaltación de los reflejos osteotendinosos. Se explora el clonus rotuliano y el aquileo. El primero impulsando bruscamente hacia abajo la rótula lo que distiende el tendón del cuádriceps, y el aquileo, realizando una flexión dorsal de la planta del pie, lo que distiende el tendón de Aquiles.

### Reflejos cutáneos

Son producidos por estimulación de la piel o de las mucosas. En clínica los más útiles son:

- Reflejo corneal: el contacto con una torunda de algodón con la córnea provoca el cierre de los párpados.
- Reflejos abdominales: estando el niño en decúbito supino, el roce de la piel del abdomen con un depresor

desde los lados hacia la línea media, provoca una contracción de los músculos abdominales homolaterales.

- Reflejo cremastérico: elevación del testículo cuando se estimula la piel de la porción supero-interna del muslo.
- Reflejo anal: contracción del esfínter anal externo al contacto con la mucosa de la región perianal.
- Reflejo plantar y signo de Babinski: se estimula la planta del pie siguiendo el borde externo desde el talón hacia arriba; la respuesta normal es la flexión de los dedos de los pies. Cuando existe afectación de la primera motoneurona (respuesta patológica), ocurre flexión dorsal del primer dedo y separación de los demás dedos; es el denominado signo de Babinski.

A modo de resumen debe recordarse que el déficit motor puede deberse a afectación de la primera o de la segunda motoneurona.

- Síndrome piramidal o de la primera motoneurona: rigidez espástica, hiperreflexia osteotendinosa, Babinski positivo, clonus y reflejos superficiales abolidos.
- Síndrome de la segunda motoneurona: hipotonía, reflejos osteotendinosos y superficiales abolidos y atrofia muscular.

## Función cerebelosa

La observación de la sedestación, la marcha y el equilibrio proporciona importante información al respecto.

### Coordinación

La **coordinación**, la ejecución de un movimiento con exactitud, depende fundamentalmente del cerebelo y precisa de información táctil, visual y vestibular. Su examen se realiza por segmentos:

- Prueba dedo-nariz: partiendo de una posición con los brazos en cruz, se ha de tocar alternativamente con la punta del dedo índice de cada mano, la punta de la nariz. Se hará tanto con los ojos abiertos como con los ojos cerrados. En una lesión cerebelosa, el dedo sobrepasa su objetivo y tras varias tentativas acaba alcanzando la nariz (dismetría).
- Movimientos alternos de las manos: estando sentado se le pide al niño que se golpee sus muslos de forma alternativa con la palma y el dorso de sus manos, en un movimiento rápido de pronación y supinación. Se observará la rapidez y la exactitud del movimiento.
- Prueba talón-rodilla: estando en decúbito supino se indica que con el talón de uno de los pies se toque la rodilla contralateral y a continuación vaya descendiendo lentamente siguiendo el borde de la tibia.
- Maniobra de Romberg: estando de pie con los brazos extendidos y los pies juntos, se solicita que cierre los ojos. Cuando existe una patología cerebelosa habrá dificultad para mantener dicha posición.

En los lactantes y los preescolares el control motor fino puede ser valorado observando cómo alcanzan un juguete que se les ofrece, o pulsan el botón con el que se recoge la cinta métrica del examinador, sin que se objetive temblor ni dismetría.

### Marcha

Se dispondrá de un espacio en donde el niño pueda andar holgadamente al menos 10 pasos. Primero se le hará ir y volver sin instrucción alguna dos o tres veces, luego se le examinará de puntillas, de talones, en tándem, a la «pata coja» y a la carrera.

Es sugestiva de disfunción cerebelosa, la marcha atáxica, con una amplia base de sustentación, circunducción arras-trando los pies, y disminución de braceo; el tronco suele estar inclinado hacia delante.

Se ha de diferenciar de otros trastornos neurológicos en los que también se compromete la marcha: marcha en tijeras (paraparesia espástica), hemipléjica (la mano del lado afecto permanece pegada al tronco, la rodilla se flexiona con dificultad y el pie está rotado hacia dentro, y se apoya en la punta), marcha de pato -se inclina hacia los lados en cada paso- por debilidad de la cintura pélvica (miopatías, distrofia muscular), marcha con pasos altos (por enfermedad de la neurona motora periférica).

### Movimientos involuntarios anormales

Temblor, mioclonias, corea, atetosis, balismo, tics, distonía. Como norma los movimientos involuntarios no ocurren durante el sueño, aunque existen excepciones como por ejemplo los tics.

Algunos de estos movimientos pueden ser expuestos pidiéndole al paciente que extienda los brazos al frente, con las palmas hacia arriba y los dedos separados.

### Sensibilidad

El examen sensorial es difícil de realizar e interpretar, al ser la información que se obtiene de él referida, no directa. Se procurará por este motivo dejar para el final. Se le pedirá al paciente que mantenga los ojos cerrados durante el mismo, tras asegurarse que ha comprendido lo que se le va a solicitar. Se comenzará por los miembros inferiores y se continuará con estímulos ascendentes y simétricos por tronco, extremidades superiores, cuello y cara. La respuesta a las cosquillas, la retirada ante un pinchazo, el sentir el roce con una torunda de algodón, permiten explorar la **sensibilidad superficial** (táctil, dolorosa y térmica). El sentido de la posición, la vibración de una diapasón sobre las superficies óseas, la diferenciación cortical de una doble estimulación simultánea, la detección de la forma de un objeto mediante el tacto (estereognosis), y el reconocimiento de una palabra escrita, un número, o un círculo sobre la piel (grafestesia), exploran la **sensibilidad profunda**, y precisan de un mayor grado de colaboración.

En presencia de una parálisis distal, un examen sensorial normal hace poco probable el diagnóstico de compresión medular. La ausencia de sensibilidad vibratoria con conservación de la térmica y dolorosa, orienta a procesos que afectan a las raíces o a los cordones posteriores, en tanto que la ausencia de éstas últimas (termoanestesia y anestesia) con sensibilidad táctil conservada es propia de la disociación siringomiélica.

Por el contrario, en contra de lo esperable en un trastorno de la sensibilidad, la astereognosia es propia de un trastorno cortical, y es frecuente en la hemiplejía infantil congénita.

## LECTURAS RECOMENDADAS

- Illingworth RS. Exploración del lactante mayor y del niño. En: Illingworth RS (ed.). *Desarrollo del niño*, 9.ª ed. Madrid: Editorial Churchill Livingstone, 1992; pp. 255-84.
- Lyon G, Evrard P. Examen neurológico. En: Lyon G, Evrard P (eds.). *Neuropediatría*, 1.ª ed. Barcelona: Editorial Masson, 1990; pp. 1-17.
- Fernández Álvarez E. Examen neurológico. En: Fejerman N, Fernández Álvarez E (eds.). *Neurología pediátrica*, 2.ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1997; pp. 3-24.
- Fishman MA, Glaze DG, Hoppin AG. Neurologic examination in children. En: UpToDate, Rose, BD (ed.), UpToDate, Waltham, MA, 2008.
- Romero Ramírez DS, Rodríguez Carrasco E, Duque Fernández R, Cardona Hernández R. Exploración neurológica básica del niño. *BSCP Can Ped* 2007;31:23-9.
- Rodríguez-García PL, Rodríguez-Pupo L, Rodríguez-García D. Técnicas clínicas para el examen físico neurológico I. Organización general, nervios craneales y nervios raquídeos periféricos. *Rev Neurol* 2004;39:757-66.
- Rodríguez-García PL, Rodríguez-Pupo L, Rodríguez-García D. Técnicas clínicas para el examen físico neurológico II. Función motora y refleja. *Rev Neurol* 2004;39:848-59.
- Rodríguez-García PL, Rodríguez-Pupo L, Rodríguez-García D. Técnicas clínicas para el examen físico neurológico III. Función sensitiva. *Rev Neurol* 2004;39:966-71.