

Unidad 4

Nombre: Frida Citlali Hernández Pérez

Materia: Crecimiento y desarrollo

Docente: Dr. Saúl Peraza Marin

Tema: ¿Cómo debe realizarse un buen examen
neuroológico?

*Objetivo: Indicar como hacer un correcto examen neurológico
en el área de pediatría, para lograr un diagnóstico más
certero y brindar tratamientos oportunos.*

Fecha: 18/ 12/ 2020

Índice

Introducción	2
Exploración neurológica general	3
Exploración del estado de alerta y las “funciones cerebrales superiores.....	3
Exploración neurológica pediátrica	5
Exploración general.....	5
Examen del estado mental.....	5
Exploración de los pares craneales.....	6
Exploración del sistema motor.....	8
Exploración de la sensibilidad.....	10
Coordinación y movimientos anormales.....	11
Marcha y equilibrio.....	12
Conclusión	12
Bibliografía	13

Introducción.

Un examen o una exploración neurológica se trata de una evaluación del sistema nervioso y se puede llevar a cabo en el mismo consultorio médico. La exploración neurológica es una parte esencial, para cualquier exploración pediátrica ya que esta nos va a proporcionar información acerca del funcionamiento correcto de órganos y sistemas. Sin embargo no solo se trata de la exploración neurológica, sino también una exploración general correcta debido a que muchos aspectos esenciales para el diagnóstico neurológico están escondidos en otros órganos. Esta exploración la podemos realizar con instrumentos tales como linternas y martillos para los reflejos, y en general, no es dolorosa para el niño. La razón por la que se debe realizar una exploración neurológica es debido a que un daño en el sistema nervioso central puede causar que el niño tenga retrasos en su desarrollo, si logramos hacer una detección oportuna e identificar la causa de estos problemas podemos disminuir o contrarrestar las complicaciones a largo plazo. Es importante que nosotros como médicos sigamos siempre el mismo esquema para la exploración correcta, adaptándola para poder ser rápidos y precisos en cuanto al diagnóstico. El propósito de este trabajo es mostrar las áreas que deben y pueden evaluarse durante una exploración neurológica para hacer un correcto diagnóstico, se pretende mostrar de una forma esquemática y organizada de realizarlo.

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA GENERAL

El examen neurológico o exploración neurológica es una herramienta diagnóstica importante en las neurociencias clínicas (neurología, neurocirugía, neuropediatría, etc.). Los propósitos de la exploración neurológica son los siguientes:

1. Establecer si existe o no, una lesión o una alteración funcional en el sistema nervioso, tanto central como periférico.
2. Señalar cuál es la topografía de esta lesión o alteración funcional, es decir, en qué parte del sistema nervioso se encuentra la alteración (tallo cerebral, corteza cerebral, nervio periférico, etc.).
3. Apoyar para conocer cuál es la naturaleza o etiología de la lesión (hemorragia, infarto, absceso, tumor, etc.). Aquí es prudente señalar que el examen neurológico, como cualquier técnica exploratoria en medicina, siempre debe estar precedido y guiado por un exhaustivo interrogatorio y semiología de los síntomas neurológicos.

El examen neurológico es importante para nosotros como médicos ya que existe una elevada frecuencia de trastornos neurológicos, como la cefalea, epilepsia, enfermedad vascular cerebral, etc. Adicionalmente, por su gravedad algunos de estos trastornos pueden poner en peligro la vida del paciente o comprometen la función normal y generan discapacidades.

Exploración del estado de alerta y las “funciones cerebrales superiores

Estado de alerta. Se describen cinco estados:

1. *Alerta o despierto:* El paciente tiene los ojos abiertos, interactúa y responde adecuadamente a los estímulos verbales.
2. Confusión (ocasionalmente se describe como obnubilación): El paciente tiene los ojos abiertos e interactúa, pero tiene disminuida su capacidad de atención, por lo que es posible que responda inadecuadamente a las preguntas.

3. Somnolencia o letargo: El paciente tiende a quedarse dormido si no es estimulado de alguna manera, para alertarlo generalmente es suficiente el estímulo verbal o algún estímulo táctil.
4. Estupor: El paciente tiene los ojos cerrados y solo tiene alguna respuesta cuando el estímulo es muy intenso o doloroso.
5. Coma: No existe respuesta alguna a estímulos.

Funciones cerebrales superiores

Orientación: Persona (se le pide que diga su nombre completo), lugar (se le pregunta si sabe en dónde se encuentra) y tiempo (se le pide que diga la fecha actual).

Lenguaje: Primero se evalúa el lenguaje espontáneo, por ejemplo, se le puede pedir que describa a qué se dedica. Se evalúa si el lenguaje está bien articulado o si presenta disartria; si la respuesta es coherente con la pregunta, o si tiene una adecuada estructura gramatical. Posteriormente se le puede pedir al paciente que repita algunas frases complicadas, y que nombre algunos objetos cotidianos al mostrárselos. Finalmente, para evaluar la comprensión se le puede dar la indicación de realizar algún acto que implique varios pasos: por ejemplo, “tome este papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad con ambas manos y colóquelo sobre el suelo con su mano izquierda”.

Memoria: Para la evaluación de la memoria de corto plazo se le puede pedir al paciente que memorice una lista de tres objetos que no estén relacionados ni fonológica ni semánticamente, y unos minutos después se le pide que los recuerde (idealmente después de haberle realizado otra pregunta diferente que funcione como distractor). Para la memoria de mediano y largo plazo se le puede preguntar, por ejemplo, ¿a dónde fue o que comió el día de ayer?, ¿en dónde nació?, ¿cuál es su fecha de nacimiento?

Cálculo: Se le pide al paciente que a 100 le reste 7 de manera consecutiva en 5 ocasiones, de la siguiente manera: ¿Cuánto es 100 menos 7? Respuesta 93... ¿Cuánto es 93 menos 7? Respuesta 86... y así sucesivamente.

Exploración neurológica pediátrica

Es un proceso dinámico en función de la maduración y la colaboración del niño, por lo que exige flexibilidad y observación indirecta. Siempre debe incluir una exploración general pues algunos aspectos esenciales pueden ser la clave diagnóstica en distintos síndromes, encefalopatías y enfermedades metabólicas. La exploración neurológica debe incluir el estado mental, lenguaje, pares craneales, sistema motor, reflejos, tono muscular, sensibilidad, coordinación, marcha y equilibrio.

EXPLORACIÓN GENERAL

La inspección y exploración general es una parte relevante dentro de la exploración neurológica. Incluso en aquellos en que el síntoma primario sea claramente neurológico. La somatometría incluirá el peso, la talla, el perímetro cefálico y si es posible la tensión arterial. Además del perímetro cefálico hay que observar alteraciones en la forma del cráneo, prominencias, aplanamientos y según la edad, la fontanela y las suturas. De forma global valorar fallo de medro, desnutrición, distensión abdominal o pubertad adelantada. Es importante describir el fenotipo morfológico, buscando signos dismórficos y deformidades y especificar con detalle cuando no se encuentre el término preciso. Observar signos cutáneos como manchas café con leche, manchas acrómicas, angiomas, lipomas, hipertriosis y exantemas que pueden estar relacionados con enfermedades neurocutáneas o determinados síndromes. Buscar datos de cardiopatía, de insuficiencia respiratoria, hepatomegalia, esplenomegalia o adenopatías. Explorar los signos meníngeos. Detectar alteraciones musculoesqueléticas atrofias o alteraciones en la alineación de la columna.

EXAMEN DEL ESTADO MENTAL

Estas funciones cognitivas deben registrarse siempre, porque influyen en la realización de cualquier test neurológico y su alteración condiciona el resto de la exploración. Se debe realizar una evaluación del estado de conciencia con una rápida exploración para lo que resulta muy útil la escala de coma de Glasgow. Nos centraremos en la evaluación del paciente con nivel de conciencia normal. La exploración del estado mental incluye el área cognitiva conductual y afectiva.

Naturalmente depende de la edad y la maduración del niño. En un niño mayor con preguntas sencillas puede explorarse la orientación (fecha, lugar en el que está), la atención, memoria y cálculo (repetir palabras, capacidad de contar objetos o en caso de ser escolar de sumar o restar), la orientación (a partir de los dos años conocen las partes del cuerpo y desde de los 6 años diferencian entre izquierda/derecha), el lenguaje comprensivo y expresivo (contexto, fluidez, vocabulario, articulación). Como podemos ver es

1.1 Estado de alerta

Para evaluar el estado de alerta, observe al niño o la niña y aplique la siguiente escala⁽¹⁾:

Apertura ocular	
4	Espontánea
3	Reacciona al habla
2	Reacciona al dolor
1	No hay respuesta
Respuesta motora	
6	Espontánea (o sigue órdenes verbales)
5	Localiza el dolor
4	Retiro en respuesta al dolor
3	Flexión anormal en respuesta al dolor (postura de decorticación)
2	Extensión anormal en respuesta al dolor (postura de descerebración)
1	No respuesta
Respuesta verbal	
5	Sonríe, orientado hacia el sonido, seguimiento de objetos, interactúa
Llanto	
4	Consolable
3	Consolable de forma inconsistente
2	Inconsolable
1	Sin respuesta
Interacción	
	Inconsolable
	Gemido
	Irritable
	Sin respuesta
NORMAL	Mayor o igual a 13 puntos
ANORMAL	Menos de 13 puntos

Usted debe sumar los puntajes obtenidos de los tres bloques que conforman la prueba (apertura ocular, respuesta motora y respuesta verbal) para obtener el puntaje total.

necesario saber qué hacer en cada caso, podemos notar que no se realizan las mismas preguntas en un niño que en un adulto, ya que la madurez no es la misma.

EXPLORACIÓN DE LOS PARES CRANEALES

Hay pares craneales que no se estudian de una manera rutinaria como el 1er par o nervio olfatorio.

Nervio olfatorio (I): no se explora habitualmente.

Nervio óptico (II): **Función:** la función de la mácula (visión central) se explora mediante la agudeza visual y la de retina periférica mediante campimetría por confrontación (requiere la colaboración parcial del paciente) o por el “reflejo” de refijación (el paciente realiza un movimiento sacádico para explorar un objeto que se acerca desde el campo visual periférico al central). La evaluación de la agudeza visual depende de la edad. En niños que saben leer, prácticamente se evalúa con la capacidad lectora, y en niños pequeños, se explora con la capacidad de manipular (y detectar) pequeños objetos. En caso de duda o de necesidad de buscar alteraciones de la función del nervio óptico, hay que recurrir a métodos más formales (nistagmo oculocinético, test de Ishihara).

Anatomía: se explora mediante la fundoscopia directa. Esta exploración depende de una correcta realización técnica y de la práctica acumulada en su realización. El primer paso es ajustar el oftalmoscopio. Después, hay que preparar al paciente reduciendo la luz de la habitación (evitar la oscuridad), colocarlo en una posición en la que esté tranquilo y pedirle que fije su mirada en un objeto lejano (generalmente, la cara de su progenitor). El oftalmoscopio se agarra con la mano derecha y se utiliza con el ojo derecho para el ojo derecho del paciente. La secuencia comienza buscando el reflejo rojo colocándose 15° lateralmente al paciente a distancia de un brazo. Luego hay que ir acercándose en línea recta al paciente y aumentando el brillo al 80-90% del máximo. Hay que buscar el disco pivotando el oftalmoscopio evitando moverse o mover hacia los lados el oftalmoscopio. Debe explorarse el tamaño y el color de la papila (grisáceo en el recién nacido, amarillento en el preescolar y asalmonado en el niño mayor), los bordes (habitualmente nítidos) y la presencia de pulso venoso (su presencia tiene un alto valor predictivo negativo para hipertensión intracraneal y se explora estabilizando la mano sobre la ceja del paciente y buscando un reflejo de luz móvil sobre las venas retinianas).

Reacciones pupilares: se buscan asimetrías entre las pupilas (anisocoria) y un defecto pupilar aferente (anomalías en la reactividad pupilar).

Nervios oculomotores (oculomotor, troclear y abducens): respecto a la motilidad ocular, debe explorarse la presencia de parálisis en la función de alguno de estos nervios, la existencia de diplopía en las distintas posiciones de la mirada y la presencia de anormalidades en los movimientos oculares. El médico de su hijo puede examinar la pupila (parte negra del ojo) con una linterna y hacer que el niño siga la luz en diferentes direcciones. Alteraciones: III par: alterada la mirada hacia arriba, abajo y dentro, elevación palpebral y la constricción pupilar (estrabismo externo ptosis y midriasis) IV par: alterada la mirada hacia abajo y hacia fuera. VI par: alterada la mirada hacia fuera (estrabismo interno)

Nervio trigémino (V): su exploración depende de la evaluación de la sensibilidad de sus tres ramas, de la realización del reflejo corneal (necesaria en pacientes no

colaboradores) y del examen de su función motora a través del examen de los movimientos mandibulares.

Nervio facial (VII): su afectación central se caracteriza por la pérdida de movilidad voluntaria de la parte inferior de la hemicara ipsilateral y el borramiento del surco nasolabial ipsilateral. Su afectación periférica se caracteriza por la pérdida de movilidad voluntaria de toda la hemicara con incapacidad para el cierre palpebral y la disminución de las arrugas de la frente al elevar las cejas. Para evaluar la función motora, se pide al paciente que realice diferentes movimientos o gestos faciales comenzando por la frente y terminando con la boca.

Nervio vestíbulo-coclear (VIII): la exploración del componente auditivo, que se basa en la reacción del paciente a estímulos auditivos, depende en gran parte de métodos instrumentales para ser lo suficientemente sensible. El componente vestibular puede explorarse a través del reflejo vestíbulo-ocular, utilizando la maniobra de impulso cefálico que gira la cabeza rápidamente unos 15°.

Nervio glossofaríngeo (IX): se explora con el reflejo de náusea.

Nervio vago (X): su paresia es detectable clínicamente como una debilidad en la elevación del paladar blando al explorar la orofaringe.

Nervio espinal accesorio (XI): se examina a través de la evaluación de la fuerza contra resistencia de un giro de la cabeza.

Nervio hipogloso (XII): su paresia bilateral se manifiesta como incapacidad para protruir la lengua y su paresia unilateral como un arqueamiento de la lengua al protruir la lengua.

EXPLORACIÓN DEL SISTEMA MOTOR

Inspección muscular. Observar el trofismo (hipertrofia, hipotrofia, atrofia, pseudohipertrofia), contracturas, fasciculaciones, retracciones, asimetrías o deformidades.

Fuerza: La evaluación de la *fuerza* varía en función de la edad del paciente. En niños no colaboradores, la medición de la fuerza debe realizarse oponiendo

resistencia a movimientos propositivos que pueden obtenerse jugando con el niño. En niños colaboradores menores de unos 4 años, debe colocarse al paciente en la posición deseada y jugar con él, indicándole que debe evitar que le muevas realizando una fuerza contraria a la función del grupo muscular que se quiere medir. En niños mayores de unos 4 años, se puede realizar una evaluación más selectiva por grupos musculares, explicando el movimiento a realizar e imponiendo una resistencia.

Tono muscular. Es la resistencia de los músculos a la palpación y movilización pasiva. Se suele explorar realizando movimientos de flexoextensión pasiva. El tono disminuido axial se valora principalmente a través de la postura (cifosis reducible), y el distal a través de la

valoración de la resistencia a la movilización pasiva de la extremidad. Desde el punto de vista clínico, la hipertonía se clasifica clásicamente en: espástica (aumento de la resistencia a la movilización que aumenta con la velocidad del movimiento articular) o distónica (aumento de la resistencia a la movilización que aparece o cambia con determinadas posturas o movimientos). Es importante diferenciar a la hipertonía de la rigidez (resistencia constante que aparece en la flexión y extensión de una articulación) y la hipotonía de la hiperlaxitud (ausencia de resistencia de los tejidos blandos fuera del rango de movimiento habitual). Ambas parejas pueden ocurrir a la vez en la misma articulación del mismo paciente y orientar a un problema neurológico o muscular, pero tanto la rigidez como la hiperlaxitud pueden aparecer independientemente de un problema neurológico o muscular. En el *trofismo muscular*, se evalúa la presencia de aplasias/atrofias e hipertrofias selectivas musculares, la existencia de disimetrías entre extremidades y la consistencia del vientre muscular.

Reflejos.

Tabla III. Evaluación de la fuerza muscular con la escala MRC (*Medical Research Council*)

<i>Escala MRC</i>	<i>Movimiento</i>
0	Ninguno
1	Mínimo movimiento
2	Movimiento con gravedad eliminada
3	Movimiento antigravitatorio sin resistencia
3+	Movimiento contra resistencia mínima y transitoria
4/4+	Movimiento contra la resistencia
5-	Debilidad dudosa
5	Normal

- Reflejos profundos u osteotendinosos (ROT): se obtienen con el martillo de reflejos, maniobras de distracción o maniobras como agarrar una mano con otra y tirar (Jendrassik) facilitan que se desencadenen. Se gradúan en intensidad. Principalmente se exploran el rotuliano y aquileo en EEII y el bicipital y tricipital en EESS.
- Reflejos superficiales o cutáneos musculares: reflejo cutáneo-plantar se produce flexión del primer dedo al rascar la parte externa del pie del talón hacia delante. La respuesta en extensión es patológica (Babinski) y orienta a lesión piramidal salvo en los lactantes que presentan una respuesta extensora. El resto de los reflejos cutáneos (abdominales, anal, cremásterico) son más variables, incluso en personas sanas.
- Reflejos primitivos: son característicos del recién nacido y lactante desaparecen con la maduración. Entre estos reflejos se encuentran: Reflejo de Babinski. Cuando se acaricia el pie de un lactante, los dedos se extienden hacia arriba. Gateo. Si se coloca al lactante boca abajo, gateará. Reflejo de Moro. Un cambio repentino en la postura del lactante hará que extienda los brazos con las manos abiertas y eche la cabeza hacia atrás. Prensión palmar y plantar. Los dedos de las manos y de los pies del lactante se cerrarán si se pone un dedo en ellos. Parpadeo. Un lactante suele cerrar los ojos frente a una luz brillante.

Exploración de la sensibilidad

Sensibilidad vibratoria-posicional o profunda (columnas dorsales). Importante en enfermedades desmielinizantes y neuropatías. La sensibilidad vibratoria se explora mediante la vibración de un diapasón sobre una prominencia ósea como tobillos. La sensibilidad posicional se explora mediante movimientos verticales de la última falange, solicitándole que reconozca la posición. La Prueba de Romberg se realiza en bipedestación con pies juntos y al cerrar los ojos inmediatamente se observa la oscilación del cuerpo cuando existe ataxia sensorial (perdida de sensibilidad articular profunda en piernas). Hay otras condiciones que provocan desbalance al momento de realizarla, sin embargo, es posible distinguirlas: en las lesiones laberínticas existe una latencia y el desbalance es siempre unilateral; en

las cerebelopatías el desbalance del paciente aparece incluso antes de cerrar los ojos.

Sensibilidad táctil dolorosa y térmica o superficial (vía espinotalámica). El dolor superficial se explora tocando alternativamente con una aguja u objeto punzante que no atemorice al niño y con una punta roma. Debe distinguir si le “pincha” o le “toca”. También se puede explorar el tacto superficial en manos pies y tronco con una torunda de algodón o rozando ligeramente y la discriminación de la temperatura.

La sensibilidad discriminatoria o cortical. Identificar algunos signos simples como una cruz y un círculo trazados con el dedo del explorador sobre la piel (grafestesia), percibir dos estímulos aplicados simultáneamente en partes simétricas del cuerpo, el explorador toca la mano izquierda, la derecha o las dos a la vez, (la pérdida de esta capacidad de percibirlos a la vez es el fenómeno de extinción) y explorar la estereognosia, reconocer en la mano un objeto común como una llave (la pérdida de esta capacidad se llama astereognosia).

COORDINACIÓN Y MOVIMIENTOS ANORMALES

Debemos observar y describir los movimientos espontáneos mientras está en la consulta. Los movimientos incoordinados sin alteración de la fuerza ni sensibilidad ocurren en lesiones del cerebelo o los circuitos de los ganglios basales. Mantener una postura (por ejemplo, con los brazos extendidos) facilita la observación del temblor postural o la corea, el movimiento voluntario facilita el temblor de acción y las distonías-atetosis. La prueba dedo-nariz, talón-rodilla, o tocar de forma alterna su nariz y el dedo del explorador facilita la observación de dismetrías, movimientos bruscos y desmedidos propios de la ataxia cerebelosa. La capacidad de realizar movimientos alternos como contar dedos, pronosupinación o movimientos con alternantes de punta talón de forma rápida y coordinada (diadococinesia) está alterada en las lesiones cerebelosas y corea que muestran una amplitud y movimiento exagerado. En los síndromes extrapiramidales los movimientos son lentos, la amplitud es decreciente (hipocinesia) o con posturas forzadas anómalas (distonía).

MARCHA Y EQUILIBRIO

Explorar la marcha libre en el niño al entrar y salir de la consulta, observar el titubeo y la base de sustentación que estará alterada si existe desequilibrio. En el niño mayor y colaborador se le puede pedir que realice las variantes de la marcha en puntillas, talones, carrera y tándem (caminar con equilibrio con un pie detrás del otro). En caso de marcha patológica es importante describirla con precisión y en la medida de lo posible clasificarla (atáxica, dipléjica o en tijera, hemipléjica, miopática o de pato, apráxica, parkinsoniana y distónica). En algunos casos seleccionados, es recomendable explorar la fatigabilidad.

Conclusión

El propósito de este trabajo era mostrar de una manera clara, precisa y ordenada el cómo realizar una correcta exploración neurológica, en este caso en el área de pediatría. Para realizar un correcto examen neurológico es necesario seguir todos y cada uno de los pasos descritos anteriormente, como se trata de niños se debe ser un poco más flexibles y encontrar la manera de hacer que el niño coopere de acuerdo a la madurez y edad. Una exploración neurológica como pudimos darnos cuentas no solo se basa en ese examen, sino que también necesita del examen general y otras observaciones. La anamnesis es de suma importancia, y nosotros como médicos podemos comenzar a realizar el examen desde que el niño entra al consultorio, ya que debemos observar con atención y podemos empezar a notar cosas. Es bueno realizar este examen ya que así podemos detectar problemas de manera oportuna y dar la atención adecuada antes de que haya complicaciones. Como podemos darnos cuenta no es la misma metodología usada en los adultos, ya que en esta hay aún más cooperación por parte del individuo; con los niños es más difícil porque ellos muchas veces no cooperan por temor, por el grado de madurez entre otras cosas, con respecto a esto me parece muy importante que nosotros como médicos les generemos confianza, para poder realizar una mejor exploración neurológica. Hay que tomar en cuenta todos los pasos mencionados por que el sistema nervioso es muy complejo y muchas veces una alteración en él

puede verse reflejado en cosas aparentemente sencillas como alteración en la marcha o en el tono muscular.

Bibliografía:

- Carrillo, P. & Barajas, K. (2016). Exploración neurológica básica para el médico general. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, Vol. 59, pp. 42-56.
- Comisión Nacional de Protección Social en Salud. Manual de Exploración Neurológica para Niños Menores de Cinco Años en el Primer y Segundo Nivel de Atención. Primera edición. México D.F.: Secretaría de Salud, 2013. 64p.
- Duat Rodríguez A. Exploración neurológica. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización Pediatría 2020. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2020. p. 523-532.
- Pulido, I., Fiz Perez, L. & Gómez, A. (2015). Exploración neurológica por el pediatra de AP. Pediatría Integral, Vol. 19, pp. 572. e1-572.e7.