

Evaluación neuropsicológica

PALOMA MÉNDEZ

Centro de Estudios Activa Psicología y Formación. Neurológicos Varela de Seijas.
Hospital Quirón. Madrid. España.
palomamendez@activapsicologia.com

Cuando hablamos de evaluación neuropsicológica infantil nos encontramos necesariamente ante una primera dificultad ineludible: las peculiaridades de la alteración de los sistemas funcionales del cerebro cuando se está formando¹. Pese a las diferencias existentes entre el cerebro en desarrollo y el cerebro adulto, no se reconoció la neuropsicología del desarrollo como una disciplina autónoma hasta la década de los años setenta del siglo pasado²⁻⁶. Hasta entonces, se extrapolaban los datos obtenidos en la investigación con adultos, a las lesiones y traumatismos de los niños, lo cual era un error (tabla 1).

Puntos clave

- Pese a las diferencias existentes entre el cerebro en desarrollo y el cerebro adulto, no se reconoció la neuropsicología del desarrollo como una disciplina autónoma hasta la década de los años setenta del siglo pasado.
- La evaluación neuropsicológica tiene como objetivo principal identificar las áreas cognitivas alteradas, tanto en niños sanos, como en los que presentan inmadurez o que han tenido algún tipo de daño o disfunción cerebral durante la etapa prenatal, perinatal o posnatal.
- A través de la valoración, se hacen inferencias sobre el funcionamiento cerebral. La información se obtiene mediante diversas fuentes, siendo la principal herramienta el uso de baterías neuropsicológicas apropiadas.
- Los tests tienen la ventaja de ofrecer un perfil neuropsicológico, y detectan los puntos débiles y fuertes de cada niño. Además, es una técnica no invasiva, por lo que puede repetirse las veces que se precise para ver la evolución del paciente.
- Es menos perjudicial derivar a un niño al neuropsicólogo que no tiene retraso evolutivo, que retrasar el diagnóstico temprano al pensar que el niño evolucionará de forma normal.

Hoy día, gracias a los esfuerzos de diversas instituciones públicas y privadas, contamos con herramientas eficaces para la evaluación neuropsicológica en niños, que cumplen criterios de fiabilidad y validez adecuados. En el presente artículo, intentaremos acercarnos a la evaluación neuropsicológica, conociendo sus objetivos, sus principales ámbitos de actuación, y las ventajas y las limitaciones de las baterías neuropsicológicas utilizadas. Los pediatras son un referente en la promoción y la prevención de la salud en la infancia. Por ello, la sensibilización sobre la importancia de valorar hitos evolutivos en las consultas de pediatría puede conseguir detectar desviaciones mucho antes de lo que ahora se está haciendo. En ocasiones, el problema surge en determinar si el niño tiene un desarrollo más lento, pero normal, o debe derivarse al servicio de neuropsicología. Quizás en estos casos debemos tener en cuenta que es menos perjudicial derivar a un niño que no tiene retraso, que retrasar el diagnóstico temprano al pensar que el niño evolucionará normalmente.

Menores a los que va dirigida la valoración

La evaluación neuropsicológica tiene como principal objetivo la identificación de las áreas cognitivas alteradas, tanto en niños sanos, como en los que presentan inmadurez o que han tenido algún tipo de daño o disfunción cerebral durante la etapa prenatal, perinatal o posnatal⁶. Generalmente, los niños remitidos a evaluación neuropsicológica tienen algún daño cerebral o disfunción neurológica sospechada^{3,6}, como es el caso de los niños de riesgo biológico alto, los accidentes cerebrovasculares, las endocrinopatías y las cromosomopatías. Se sabe que los niños de riesgo biológico son una población vulnerable a presentar alteraciones neuropsicológicas, por lo que precisan un seguimiento especial. En los últimos años, ha aumentado el número de niños de ries-

Tabla 1. Aspectos diferenciales en neuropsicología del desarrollo y del adulto

Adultos	Niños
Surge a partir del estudio de lesiones cerebrales graves, con concepción localizacionista	Surge partir de la observación de las consecuencias derivadas de lesiones cerebrales de menor gravedad, de tipo disfuncionales
El cerebro adulto tiene más consolidada su estructura y sus conexiones	El cerebro del niño se encuentra en un proceso de desarrollo expansivo muy fluido
Menor plasticidad que hace que el pronóstico sea más desfavorables	En términos generales, el pronóstico que ofrece la lesión cerebral infantil es mejor que en el adulto debido a su mayor plasticidad
El grado premórbido del adulto con daño cerebral generalmente nos informa mejor de cuál será su evolución	En el niño es mucho más difícil establecer un pronóstico fiable sobre las consecuencias que podrá tener en él una lesión cerebral
En el adulto las consecuencias del daño en el sistema nervioso suelen tener efectos más locales	Las lesiones cerebrales producidas en la infancia suelen tener efectos más difusos porque el cerebro tiene un funcionamiento más global
El daño cerebral sobrevenido en un adulto solamente producirá daño o pérdida de las capacidades adquiridas previamente	El daño cerebral grave producido durante los primeros 12 meses de vida puede tener efectos devastadores e irreversibles sobre las funciones cognitivas, perceptivas o motoras, ya que en estos casos no actúan mecanismos de plasticidad compensatoria

go debido a un aumento de la supervivencia, lo que hace que el número total de niños con secuelas sea mayor^{7,8}.

En los casos en los que se observe una alteración neurológica a través de pruebas de neuroimagen, como por ejemplo los traumatismos craneoencefálicos (TCE), la leucomalacia periventricular, la epilepsia, enfermedades desmielinizantes o la hidrocefalia, también es conveniente obtener un perfil cognitivo preciso para orientar la intervención.

Algunas alteraciones metabólicas, como el hipotiroidismo, la diabetes mellitus o la fenilcetonuria, producen afecciones neuropsicológicas, por lo que es beneficioso conocer las áreas de dificultad.

En mayor o menor medida, las cromosomopatías también suelen implicar afectación de las funciones cognitivas superiores, por lo que la valoración es un buen instrumento para determinar los déficits.

Además de los casos en los que se observa alteración anatomofisiológica, es conveniente evaluar a niños con problemas de aprendizaje, déficits de atención, problemas en la función ejecutiva o dificultades visoperceptivas.

Baterías neuropsicológicas y tests

A través de la valoración, se hacen inferencias sobre el funcionamiento cerebral. La información se obtiene de diversas fuentes, entre las cuales la principal herramienta es el uso de baterías neuropsicológicas apropiadas⁴. A continuación, se exponen las ventajas y los inconvenientes de este tipo de pruebas.

Los tests tienen la ventaja de ofrecer un perfil neuropsicológico, ya que detectan los puntos débiles y fuertes de cada niño. Además, es una técnica no invasiva, por lo que puede repetirse las veces que se precise para ver la evolución del paciente.

Otra ventaja es que son flexibles, y pueden adaptarse a lo que deseamos valorar, como por ejemplo hacer una

evaluación exclusivamente de la memoria auditiva. También nos permite valorar aspectos no cognitivos, como son los conductuales, contextuales, emocionales, familiares y sociales, lo que favorece un diagnóstico más preciso.

Pese a las ventajas, no podemos obviar las limitaciones que presentan. Se ha discutido mucho sobre si realmente valoran lo que buscan, y con frecuencia se encuentran escalas que valoran otra aptitud diferente a la que pretenden, por ejemplo, pruebas de comprensión lectora que evalúan memoria.

Otra limitación está asociada a la validez ecológica. Cuando un paciente se somete a una resonancia magnética, el grado de ansiedad no va a influir en la anatomía de su cerebro. Pero si un niño tiene ansiedad de evaluación y le presentamos el test de Stroop, su velocidad de proceso se verá sesgada. En otros casos, la propia enfermedad puede interferir una valoración aptitudinal correcta.

También es importante tener en cuenta la baremación de las pruebas. En niños más pequeños, los baremos van cambiando en función de los meses, lo que facilita una interpretación correcta, pero a partir de los 6 años de edad la mayoría de las pruebas se bareman por años naturales, lo que conlleva un margen de error mayor.

El nivel cultural y educacional del niño influye en los resultados obtenidos, y esto se ha considerado un sesgo durante muchos años, pero no lo es, porque se sabe que el grado de estimulación, tanto en niños, como en adultos, mejora el rendimiento cognitivo.

Áreas fundamentales en la exploración neuropsicológica

Una vez derivado el niño a su consulta, el trabajo del neuropsicólogo consiste en determinar su grado de desarrollo para detectar de forma más exhaustiva las

Tabla 2. Pruebas neuropsicológicas baremadas en población española

Test	Edades de aplicación	Área valorada	Componentes
Escalas Bayley de desarrollo infantil (BSDI III)	0-30 meses	Desarrollo global	Escala mental cognitiva Escala motora Escala de conducta
Inventario de desarrollo (BATELLE)	0-8 años	Desarrollo global	Escala personal-social Escala adaptativa Motricidad gruesa Motricidad fina Comunicación expresiva Comunicación receptiva Escala cognitiva
Inventario de desarrollo comunicativo (MACARTHUR)	8-30 meses	Lenguaje	Gestos prelingüísticos Vocalizaciones prelingüísticas Vocabulario Gramática
Cuestionario de madurez neuropsicológica infantil (CUMANIN)	3-6 años	Madurez neuropsicológica	Psicomotricidad Lenguaje Atención Estructuración espacial Visopercepción Memoria Estructuración ritmotemporal Lateralidad
Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños (MSCA)	30 meses a 8,5 años	Desarrollo general y motricidad	Escala verbal Escala perceptivo-manipulativa Escala cuantitativa Escala de memoria Escala motricidad
Escala de inteligencia para preescolar y primaria Wechsler (WPPSI)	4-6 años	Inteligencia	Escala verbal Escala manipulativa Cociente intelectual
Test de Illinois de aptitudes psicolingüísticas (ITPA)	3-10 años	Lenguaje	
Pruebas proyectivas	De 4 años en adelante	Aspectos emocionales	
A partir de los 6 años			
Test	Edades de aplicación	Área valorada	Componentes
Escala de inteligencia Wechsler para niños (WISC-IV)	6-16 años	Inteligencia	Escala verbal y manipulativa Cociente intelectual
STROOP	A partir de 6 años	Función ejecutiva	
Figura compleja de Rey	A partir de 6 años	Habilidades visoperceptivas	Estructuración y memoria visoespacial
Test de Memoria (MY)	7-18 años	Memoria	Memoria visual y auditiva
Test de emparejamiento de figuras conocidas, (MFF-20)	6-12 años	Impulsividad	Impulsividad y eficiencia en las respuestas
Toulouse-Pieron	A partir de 9 años	Concentración	Atención sostenida
Escala Magallanes de atención visual (EMAV 1 y 2)	6-18 años	Concentración	Atención sostenida
Test de Análisis de la lectoescritura (TALE)		Lectoescritura	Lectura Escritura Comprensión lectora
Test autoevaluativo multifactorial de adaptación infantil (TAMAI)	8-18 años	Adaptación	Adaptación personal, social, escolar y familiar
Ansiedad infantil (AI)	A partir de 10 años	Ansiedad	Ansiedad fisiológica, cognitiva y motora
Inventario de depresión infantil (CDI)	A partir de 9 años	Depresión	Estado de ánimo
Cuestionario de autoconcepto de Garley (CAG)	A partir de 8 años	Autoestima	Autoconcepto físico, social, familiar, autoevaluación personal y sensación de control

Tabla 3. Significado funcional e interpretación neuropsicológica de la Escala de Inteligencia Wechsler para niños (WISC-IV)

Escalas	Significado funcional	Interpretación neuropsicológica
Información	Memoria semántica Amplitud de vocabulario Inteligencia cristalizada	Hemisferio izquierdo Área de Broca Área de Wernicke
Comprensión	Inteligencia social Inteligencia emocional	Área prefrontal (orbitofrontal) Sistema límbico
Aritmética	Memoria a corto plazo Rapidez para el cálculo Memoria de trabajo	Áreas 39 y 40 del lóbulo parietal Área prefrontal
Semejanzas	Capacidad de abstracción Capacidad para formar nuevos conceptos	Área prefrontal (especialmente dorsolateral)
Vocabulario	Fluidez verbal Memoria verbal Memoria semántica	Área de broca Fascículo arqueado Área de Wernicke
Dígitos	Memoria inmediata Memoria a corto plazo Atención sostenida Memoria de trabajo	Formación reticular Lóbulo parietal
Cubos	Estructuración espacial Visopercepción Praxias constructivas	Áreas de asociación parieto-occipitales Hemisferio derecho
Figuras incompletas	Atención sostenida Resistencia a la distracción Flexibilidad mental	Formación reticular ascendente
Claves	Capacidad de aprendizaje perceptivo-motor Memoria de trabajo Coordinación perceptivo-motora	Lóbulo frontal (área promotora y área motora suplementaria) Corteza parieto-occipital Control cerebeloso
Matrices	Inteligencia general Clasificación Razonamiento lógico Razonamiento serial Procesamiento información visual	Área prefrontal Área asociación parieto-occipital Hemisferio derecho
Búsqueda de símbolos	Velocidad de procesamiento Percepción visual Coordinación visomanual Memoria a corto plazo Capacidad de aprendizaje flexibilidad cognitiva	Parietal derecho Área motora primaria Grado de mielinización Corteza prefrontal
Letras y números	Formación de secuencias Memoria auditiva a corto plazo Atención Velocidad de procesamiento	Formación reticular Lóbulo parietal Lóbulo frontal
Conceptos	Razonamiento abstracto y formación de categorías Abstracción con y sin respuesta verbal	Área prefrontal (especialmente dorsolateral)
Animales	Concentración Memoria Razonamiento numérico Alerta y memoria de trabajo	Parietal Formación reticular Área prefrontal
Adivinanzas	Razonamiento general Abstracción verbal Integración de la información Flexibilidad cognitiva	Hemisferio izquierdo Corteza prefrontal

● áreas de dificultad. Durante los primeros años (0-4), todas las funciones neuropsicológicas se encuentran integradas en escalas de desarrollo (Bayley, Battelle, etc.), que integran apartados de motricidad, senso-percepción, cognición, comunicación y escalas de comportamiento. A partir de los 4 años de edad, hay escalas globales que sirven a modo de cribado, pero es conveniente aplicar

● una batería más amplia de pruebas, y valorar de forma más concreta algunas aptitudes. Hay muchos tests y baterías para la evaluación neuropsicológica de lactantes, niños y adolescentes. Algunos ofrecen datos globales, como las pruebas de inteligencia, y otros valoran habilidades más específicas, como la función ejecutiva, la memoria o la atención⁹. En la tabla 2 se exponen algunas de las baterías y escalas más

utilizadas en la evaluación neuropsicológica infantil en España, y en la tabla 3 se detallan las características de una de las pruebas de evaluación más utilizadas.

Debido a la diversidad de pruebas, resulta conveniente acotar y dirigir la valoración hacia áreas de interés específicas. El conocimiento actual sobre algunos trastornos nos permite orientar mejor la evaluación. Por ejemplo, se sabe que la leucomalacia periventricular comparte características con el trastorno de aprendizaje no verbal¹⁰; que los niños celíacos tienden a presentar dificultades atencionales y en función ejecutiva; o que los menores con trastorno por déficit de atención e hiperactividad tienen afectada la función ejecutiva, dificultades de aprendizaje, problemas visoperceptivos y problemas de conducta y emocionales¹¹.

A continuación, se detallan las áreas fundamentales de la exploración neuropsicológica.

Anamnesis

Los datos de la anamnesis adquieren un valor esencial en el proceso diagnóstico, ya que aportan información complementaria muy útil para orientar la valoración. Generalmente, todos estos datos se exploran en una entrevista abierta.

Entre la información recogida, conviene incluir el desarrollo neuromotriz, las enfermedades presentadas, la exploración neurovegetativa, la escolaridad, la conducta y los antecedentes familiares. También resulta importante conocer el grado premórbido del niño, especialmente cuando se ha producido daño en el sistema nervioso (TCE, infecciones, tumores, etc.).

Funciones cognitivas

Después de recoger los datos de la anamnesis, es necesario conocer el potencial cognitivo del niño, determinado por su cociente de desarrollo o intelectual. Asimismo, también se debe incluir la exploración de funciones mentales, como la memoria, la atención, el razonamiento, el cálculo y la función ejecutiva.

Funciones sensorceptivas

Otra área fundamental a valorar son las funciones sensorceptivas. Se debe incluir la valoración de funciones sensoriales identificando posibles manifestaciones agnósicas que interfieran la capacidad de aprendizaje. También se precisa detectar dificultades en la integración visoperceptiva, ya que pueden estar en la etiología de problemas como la dislexia superficial.

Funciones motoras

La valoración de las funciones motoras debe incluir la motricidad gruesa y fina, la ejecución de praxias, el tono muscular, la fluidez motora y el equilibrio⁶. También se debe evaluar la existencia de posibles signos neurológicos menores que afecten a la actividad

motora, como la asimetría de reflejos, los temblores, las sincinesias, el nistagmo y los tics.

Lenguaje y lateralidad

Las pruebas de fluidez fonológica y semántica nos aportan un índice aproximado del grado de madurez lingüística. Cuando el niño tenga adquirida la lectoescritura, es recomendable aplicar pruebas específicas que determinen la calidad de estas aptitudes.

Aunque suele olvidarse, la lateralidad tiene gran importancia, ya que en muchos casos en los que ha habido lesión cerebral hay una mala lateralización, debido a la escasa diferenciación hemisférica, lo que afecta al aprendizaje del niño, la visopercepción y la lectoescritura, entre otras habilidades.

Exploración afectivo-comportamental

Hay 2 motivos fundamentales por los que se estima conveniente la exploración de las emociones y la conducta en niños con sospecha de daño neurológico.

1. Muchas lesiones neurológicas (sobre todo en lóbulos frontotemporales) afectan a la capacidad de inhibición de conducta, con lo que se generan respuestas impulsivas y agresivas, y déficit en la regulación emocional.
2. Algunos niños sin daño cerebral muestran problemas de conducta y emocionales que interfieren y sesgan sus capacidades cognitivas.

Bibliografía



● Importante ●● Muy importante

1. Manga D, Fournier C. Neuropsicología clínica infantil. Estudio de casos en edad escolar. Madrid: Editorial Universitas, SA; 1997. p. 2-15.
2. ●● Kolb B, Whishaw IQ. Neuropsicología humana. Madrid: Ed. Panamericana; 2006. p. 643-69.
3. ● Portellano JA. Introducción a la neuropsicología. Madrid: Ed. McGraw Hill; 2005. p. 3-24.
4. Manga D, Ramos F. Evaluación neuropsicológica. Clínica y Salud. 1999;10:331-76.
5. León-Carrión J. Presente y futuro de la neuropsicología en España. Papeles del psicólogo. 1998;70:31-4.
6. ● Portellano JA. Neuropsicología Infantil. Madrid: Ed. Síntesis; 2007. p. 209-34.
7. Pallás Alonso CR, De la Cruz-Bertolo J, Medina López MC, Orbea Gallardo C, Gómez Castillo E, Simón Merchán R. Parálisis cerebral y edad de sedestación y marcha en niños con peso al nacer menor de 1.500 g. An Esp Pediatr. 2000;53:48-52.
8. López M, Pallás CR, De la Cruz J, Pérez I, Gómez E, De Alba C. Abandono en el seguimiento de recién nacidos de muy bajo peso y frecuencia de parálisis cerebral. An Esp Pediatr. 2002;57:354-60.
9. Millana-Cuevas LC, Portellano JA, Martínez-Arias R. Alteraciones neuropsicológicas en niños infectados por el virus de inmunodeficiencia humana. Rev Neurol. 2007;44:366-74.
10. Crespo-Eguilaz N, Carbona J. Habilidades neurocognitivas de niños con leucomalacia periventricular. Resultados preliminares en 15 sujetos. Revista Neurología. 2004;38(Supl 1):80-4.
11. Parellada M. Trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad. Comorbilidad. Madrid: Ed. ANSHDA; 2004. p. 130-42.