

Pruebas neuropsicológicas en pediatría

BERTA ZAMORA CRESPO^a Y CRISTINA GARCÍA-NAVARRO^b

^aSección de Neuropsicología, Servicio de Pediatría, Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

^bServicio de Inmunodeficiencias e Infecciosas pediátricas, Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España.

zamoracrespo@gmail.com; cristinagen@gmail.com

Puntos clave

- El modelo neuropsicológico del cerebro adulto no es extrapolable al cerebro infantil por estar en vías de desarrollo y presentar características diferenciales, como es una mayor plasticidad cerebral.
- La neuropsicología infantil presenta una doble trayectoria orientándose tanto al estudio de los procesos neurales que subyacen a la conducta infantil (investigación) como al estudio funcional del daño cerebral (clínica).
- Para toda evaluación neuropsicológica en niños se debe respetar la maduración cerebral de cada niño, evitando patologizar situaciones dadas por un desarrollo madurativo tardío.
- La evaluación neuropsicológica en niños (ENN) se considera una prueba complementaria al diagnóstico médico, midiendo la funcionalidad del paciente en relación con la afección orgánica.
- La elección de la batería neuropsicológica apropiada se realiza atendiendo a la edad, el grado de afectación del paciente y la finalidad del estudio.

Introducción

La neuropsicología infantil (NPSI) se define como una neurociencia conductual que estudia las relaciones entre la conducta del cerebro y desarrollo, con el objetivo de aplicar los conocimientos científicos de dichas relaciones, para evaluar y compensar las consecuencias derivadas de lesiones cerebrales producidas en la infancia¹⁻³.

La NPSI aúna los intereses de la psicología y la neurología al estudiar la conducta en términos de funciones cognitivas como traducción de los procesos cerebrales.

¿Cuándo se debe evaluar?

La evaluación neuropsicológica en niños (ENN) puede llevarse a cabo por diferentes tipos de demanda⁴, entre ellas:

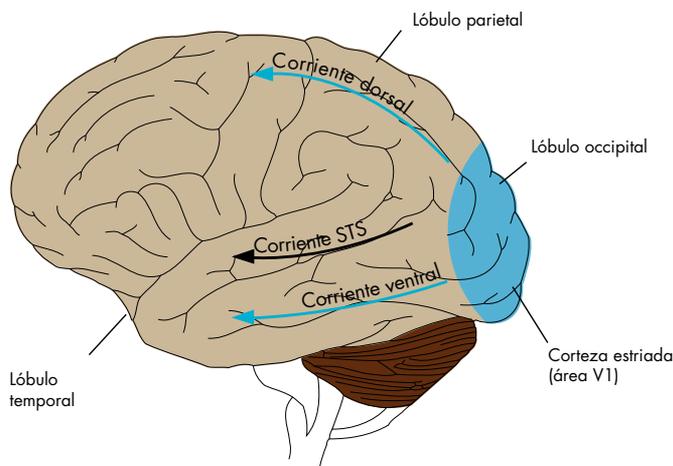
- Identificar y cuantificar déficits cognitivos y conductuales derivados de lesiones cerebrales de distinta etiología: oncológica, infecciosa, metabólica, genética, sindromológica y/o puramente neurológica.
- Obtener información que permita hacer un diagnóstico diferencial.
- Monitorizar la evolución del caso y la eficacia y/o toxicidad de los tratamientos.
- Investigación.

¿Qué se evalúa?

Toda ENN pretende obtener un perfil de capacidades donde aparecerán puntos débiles y fuertes, siendo esperable que sea compatible con la alteración neurológica detectada. Se realiza de manera individual a través de 3 vías: anamnesis, observación y conjunto de pruebas psicométricas^{5,6}. En este punto es importante destacar que la ENN se enfrenta a posibles alteraciones en sistemas funcionales del cerebro cuando aún están en desarrollo. Las áreas que se incluyen habitualmente en la exploración neurocognitiva son: rendimiento intelectual general; lateralidad y lenguaje; memoria y aprendizaje; funcionamiento ejecutivo (FFEE) y atención; habilidades perceptivas y gnosis; habilidades motoras y praxias y personalidad y emociones³⁻⁴. Desarrollamos las más importantes:

1. Desarrollo evolutivo global: nos permite obtener información del estado actual del niño. Normalmente, se expresa en cociente de desarrollo (CD, hasta los 6 años) y cociente intelectual (CI).
2. Inteligencia cristalizada: se relaciona con la adquisición de aprendizajes formales e información de origen cultural.
3. Inteligencia fluida: vinculada con la habilidad para resolver problemas nuevos, relativamente libre de la cultura. Alcanza su máximo en la adolescencia, antes que la cristalizada y tiende a disminuir en paralelo al envejecimiento y deterioro neuronal.
4. Motricidad: incluye movimientos alternantes, velocidad motriz y praxias del desarrollo.
5. Percepción: reconocimiento, identificación o discriminación en cualquier modalidad sensorial (fig. 1).
6. Funciones somatosensoriales: cambios pronunciados en los umbrales somatosensitivos.

Vías ventral y dorsal de la percepción



El proceso cerebral que se lleva a cabo cuando vamos a coger un lápiz ocurre mediante el intercambio de información de ambas vías junto con el área prefrontal. La vía ventral se ocupa de la identificación del objeto y la corriente dorsal guía el movimiento para coger el lápiz.

Corriente dorsal: «dónde», encargada del análisis de la localización de los objetos y de su movimiento en el espacio visual. Algunas de sus funciones son el manejo del espacio físico y del movimiento de nuestro cuerpo en el espacio, las relaciones espaciales, la atención visual, la manipulación, el control y la organización de los movimientos oculares en el espacio.

Corriente ventral: «qué», vinculada a la percepción y el reconocimiento de objetos. Entre sus funciones más importantes se encuentra el reconocimiento visual, la comprensión de la forma, la orientación espacial, las relaciones espaciales mentales, el manejo verbal del espacio semántico, la memoria visual y el control oculomotor (mantenimiento y persecución).

Figura 1. Descripción de las vías de la percepción visual.

7. Lenguaje: capacidades receptiva y expresiva del lenguaje oral, y capacidades académicas de la lectoescritura y aritmética⁷.

8. Memoria: la figura 2 ofrece una perspectiva general de los diferentes tipos de memoria y su relación con las distintas localizaciones cerebrales.

9. FFEE: serie de capacidades que regulan nuestra conducta y que son las responsables de adquirir conocimientos nuevos. Dentro de ellas se engloban capacidades como planificación, organización, regulación de la conducta e impulsividad, iniciativa y flexibilidad cognitiva.

10. Lateralidad: medida indirecta de la dominancia para el lenguaje y la motricidad, pudiendo observarse diferencias en el rendimiento cognitivo en función de esta (tabla 1).

¿Cuáles son las pruebas más utilizadas en pediatría?

La elección de las pruebas que se deben utilizar varía en función de los objetivos del estudio. Repasamos las pruebas de ENN más referenciadas a nivel nacional e internacional.

Funciones cognitivas generales

Escala Bayley de desarrollo Infantil⁸

Aplicable de 0 a 2 años y medio. Existen versiones revisadas pero no disponen de baremación española. Consta de 3 subescalas: la escala mental aprecia aspectos relacionados

con el desarrollo cognitivo y la capacidad de comunicación; la escala de psicomotricidad evalúa el grado de coordinación corporal, así como las habilidades motrices finas, y el registro del comportamiento permite analizar la naturaleza de las orientaciones sociales y objetivas hacia el entorno, basándose en la observación y el juicio cualitativo del examinador.

Escalas de desarrollo Merrill-Palmer revisadas⁹

Se trata de una versión revisada de las escalas de desarrollo Merrill-Palmer. Destinada a la evaluación global del desarrollo infantil, explora específicamente las 5 áreas principales del mismo: desarrollo cognitivo, motor y socio-emocional, lenguaje y comunicación y conducta adaptativa, en niños de 0 meses a 6 años y medio.

Escalas de inteligencia de Wechsler

En función de la edad, WIPPSI-III¹⁰ (2 años y 6 meses-7 años y 3 meses) o WISC-IV¹¹ (6 años-16 años y 11 meses). Ambas escalas ofrecen un CI verbal, CI manipulativo y un CI total. La escala WISC-IV además consta de índices de comprensión verbal, razonamiento perceptivo, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento.

Estas no pueden considerarse baterías neuropsicológicas por no aportar evaluación directa de capacidades específicas motoras ni sensoriales, ya que solo evalúan parcialmente las capacidades lingüísticas y no evalúa la memoria con la profundidad necesaria⁴.

K-ABC, batería de evaluación de Kaufman para niños¹²

Se aplica a niños de 2 años y medio hasta 12 años y 6 meses. Uniendo las aportaciones de la neurología y psicología consideran la inteligencia como habilidad para resolver

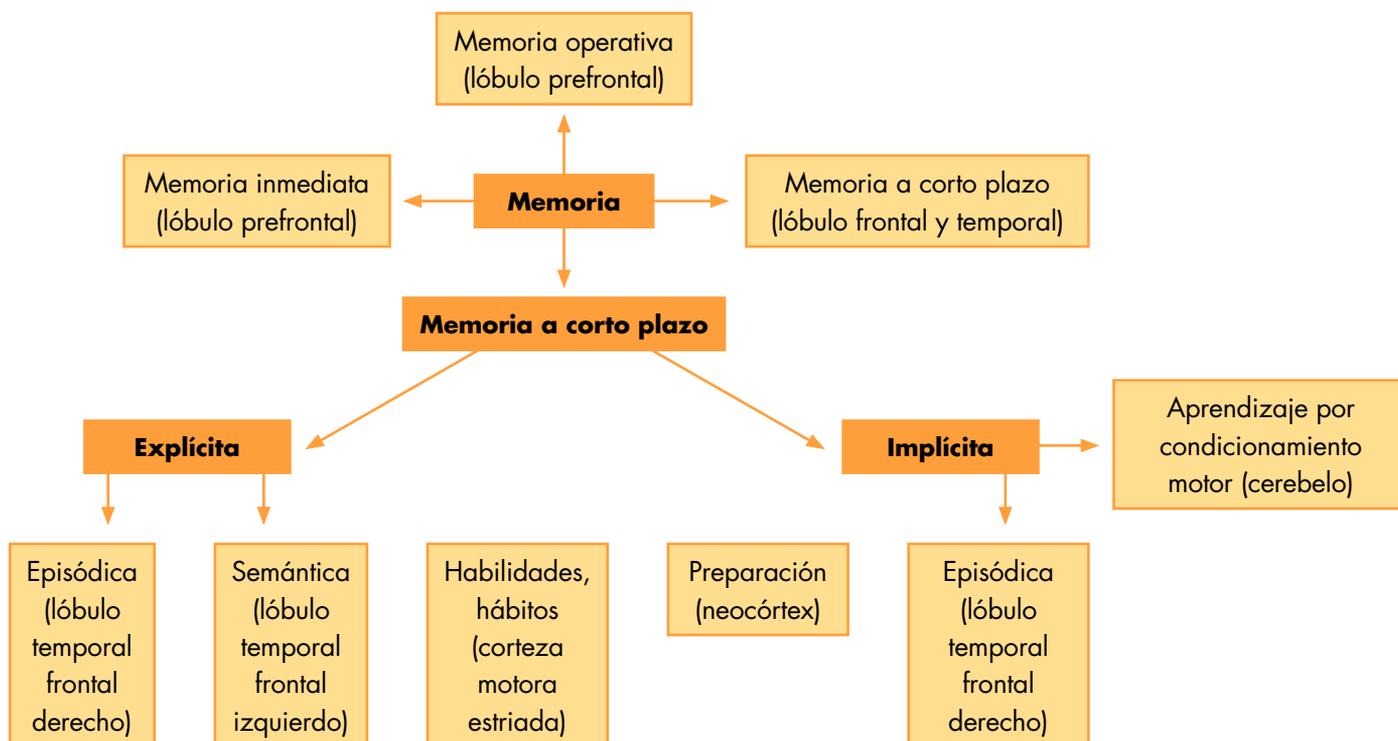


Figura 2. Clasificación de los diferentes tipos de memoria.

problemas mediante procesos de carácter simultáneo y secuencial, a partir de las cuales se obtiene el procesamiento mental compuesto.

*K-BIT, test breve de inteligencia de Kaufman*¹³

Aplicable a partir de los 4 años en adelante. Parte de la misma base teórica que la K-ABC. Es un test de rápida aplicación y fácil corrección. Evalúa funciones cognitivas a través de escalas de inteligencia cristalizada e inteligencia fluida, que permiten obtener una medida compuesta de CI.

*MSCA, escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños*¹⁴

Aplicable de 2 años y medio a 8 años y 6 meses. Permite evaluar aspectos cognitivos y psicomotores del desarrollo del niño. Consta de 5 escalas (verbal, perceptivo-manipulativa, cuantitativa, memoria y motricidad), además de un índice general cognitivo.

*TONI-2, test de inteligencia no verbal*¹⁵

Aplicable desde los 2 años hasta los 86. Es una prueba de inteligencia libre de la influencia del lenguaje y de la habilidad motriz.

*Matrices progresivas de RAVEN*¹⁶

Libre de efectos verbales y diseñada para valorar la capacidad de razonamiento y el factor G o factor de inteligencia general.

Baterías neuropsicológicas

Algunas de las baterías de ENN son versiones desarrolladas a partir de las ya existentes para población adulta, si bien

cada vez es más frecuente encontrar baterías generales desarrolladas específicamente para población infantil, así como documentos que tratan de aunar las diferentes herramientas disponibles en la actualidad¹⁷⁻¹⁹ (tabla 2).

Batería de tests neuropsicológicos Halstead-Reitan²⁰

Fue la primera escala de evaluación neuropsicológica global; actualmente, se ha ido quedando en desuso. Se divide en 3 escalas aplicables en función de la edad: 1) Halstead-Reitan, a partir de 15 años; 2) Halstead-Reitan para niños de 9 a 14 años, y 3) Reitan-Indiana, versión infantil para niños entre 5 y 8 años.

Batería Luria-Nebraska infantil²⁰

Consta de 11 escalas repartidas en 149 ítems que siguen la misma base teórica y una organización similar a la batería de Luria-Christensen. Sus escalas van orientadas a la medición de dominios de habilidades englobadas en un área más que a la medición de capacidades específicas.

Batería Luria-Inicial, Luria-Inicial²¹

Se crea a partir de la experiencia con los instrumentos que desarrolló Luria para la evaluación y el diagnóstico neuropsicológicos, proporcionando información sobre el desarrollo de dominios cognitivos de nivel superior.

Batería Luria de diagnóstico neuropsicológico infantil, Luria-DNI²²

Da continuidad a la batería Luria-Inicial. Se organiza en 9 escalas compuestas por 195 ítems en total y proporciona un perfil neuropsicológico en el que se compara el rendimiento del niño con el de otros sujetos de su misma edad que han alcanzado un desarrollo normal en las áreas exploradas.

Tabla 1. Alteraciones neurocognitivas asociadas a trastornos del neurodesarrollo

Función	Trastorno	Definición	Área
Cognitiva general	Retraso cognitivo global	Retraso intelectual en diferentes gravedades (límite-grave)	
Motricidad	Dispraxia del desarrollo	Fallos en la organización del movimiento	Área motora
	Dispraxia ideatoria	Incapacidad para manipular objetos	Región temporoparietal del hemisferio izquierdo
	Dispraxia ideomotora	Dificultad en la imitación y realización de gestos secuenciales	Parietal: giro supramarginal
Percepción visual	Dispraxia constructiva	Trastorno visuoespacial reflejado en una mala comprensión, organización y copia de relaciones espaciales	Parietal bilateral
	Disgnosia aperceptiva	Fallo en el reconocimiento de objetos	Occipito-ventral
	Simultagnosia	Fallo para reconocer más de un objeto a la vez	Lóbulos occipitales vías aferentes a las vías ventrales
	Prosopagnosia	Incapacidad para reconocer rostros	Occipito-ventral
	Dislexia	Dificultad en la lectura	Occipito-temporal-parietal
	Disgnosia visuoespacial	Trastorno de la percepción y orientación espacial	Occipito-temporal-parietal
	Discromatopsia	Alteración para la percepción de colores	Lóbulo occipital: V4
Percepción auditiva	Afasia acústica-agnósica	Dificultad en la discriminación de sonidos	Áreas de Broadmann 41, 42 y 22
	Dismusia	Dificultad para identificar melodías o características musicales	Circunvolución temporal superior
Percepción táctil	Astereognosia	Incapacidad para reconocer la naturaleza de un objeto por el tacto	Circunvolución poscentral
F. ejecutiva	Síndrome disejecutivo	Dificultad para planificar, iniciar conductas espontáneas, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo	Lóbulo prefrontal dorsolateral
F. somatosensorial	Asomatognosia	Pérdida de conocimiento o del sentido del propio cuerpo y del estado corporal	Circunvolución poscentral
Memoria	Dismnesia	Dificultad de memoria en cualquiera de sus modalidades	Global
Lenguaje receptivo	Disfasia acústica agnósica	Dificultad en la discriminación fonémica	Área de Wernicke
	Disfasia acústica-amnésica	Dismnesia de la forma acústica de las palabras	Zonas temporales próximas al área de Wernicke
Lenguaje expresivo	Disfasia Broca	Dificultad para iniciar los movimientos del habla	Área de Broca
	Disfasia semántica	Alteración para la combinación de palabras que expresan relaciones	Zona parieto-temporo-occipital izquierda (zona PTO)
	Disfasia dinámica	Fallo en el habla espontánea	Lóbulo prefrontal
	Disfasia perseverativa	Incapacidad de formar secuencias de palabras	Zona frontotemporal
Lenguaje mixto	Disfasia de conducción	Dificultad para repetir sonidos, palabras o frases	Fascículo arqueado y desconexión entre áreas de Broca y Wernicke

*Batería de diagnóstico neuropsicológico de adultos, Luria-DNA*²³
Continuación de Luria-DNI. Examina los procesos corticales superiores basándose en principios teóricos del funcionamiento neuropsicológico y considerando la interpretación de las pruebas como una conclusión lógica de la teoría.

*Cuestionario de madurez neuropsicológica infantil, CUMANIN*²⁴

Evalúa el desarrollo madurativo de diversas áreas que son esenciales en esta etapa, coincidiendo con el inicio de la escolaridad.

*Cuestionario de madurez neuropsicológica escolar, CUMANES*²⁵

Continuación de CUMANIN, proporciona una evaluación global del desarrollo neuropsicológico en población clínica o en riesgo (índice de desarrollo neuropsicológico [IDN]) y un perfil con los puntos fuertes y débiles en su desarrollo.

*Neuropsychological Assessment, NEPSY-II*²⁶

Proporciona información cuantitativa y cualitativa de los patrones de ejecución neuropsicológica a partir del análisis de 6 dominios cognitivos en 32 pruebas. Permite 3 tipos de aplicación: general, diagnóstica y exhaustiva.

*Evaluación neuropsicológica infantil*²⁷

Se crea con el objetivo de evaluar las características de los niños y adolescentes en edad escolar. Comprende 13 subpruebas que evalúan diversas funciones cognitivas junto con la lateralidad manual y la presencia de signos neurológicos blandos.

*Evaluación neuropsicológica del funcionamiento ejecutivo en niños, ENFEN*²⁸

Evalúa el desarrollo madurativo global de los niños incidiendo especialmente en la evaluación de las funciones frontales.

Tabla 2. Baterías neuropsicológicas más referenciadas en la actualidad

	Aplicación	Tiempo aproximado	Edad (años)	Áreas	Categoría	Autores	Baremos
Neuropsychological Assessment (NEPSY-II)	Individual	45 min a 3 h	3-16	Funcionamiento ejecutivo Lenguaje Memoria y aprendizaje Funcionamiento sensoriomotor Percepción/cognición social Procesamiento visuoespacial	Clínica (Nps)	M. Korkman, U. Kirk y S. Kemp. Adaptación española: FIVAN - Dpto. I+D Pearson Clinical & Talent Assessment. 2013	España
Batería Luria-Inicial	Individual	60 min	4-6	Motricidad/FFEE F. lingüísticas/lenguaje oral Velocidad de procesamiento Memoria verbal y no verbal Lateralidad manual	Clínica (Nps) Escolar (Nps)	F. Ramos y D. Manga, 2006	España
Batería Luria de diagnóstico neuropsicológico infantil (Luria-DNI)	Individual	50 min	7-10	F. motoras y sensoriales Lenguaje hablado Lenguaje escrito y aritmética Memoria	Clínica (Nps)	L. Christensen, D. Manga y F. Ramos	España
Batería de diagnóstico neuropsicológico de adultos (Luria-DNA)	Individual	50 min	11 en adelante	Visoespacial Lenguaje Memoria Procesos intelectuales Atención	Clínica (Nps)	L. Christensen, D. Manga y F. Ramos, 2000	España
Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños (ENFEN)	Individual	20 min	6-12	Función ejecutiva: - Fluidez verbal - Construcción de senderos - Construcción de anillas - Resistencia a la interferencia	Clínica (Nps) Escolar (Nps)	J.A. Portellano, R. Martínez-Arias y L. Zumárraga	España

Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil (CUMANIN)	Individual	30-50 min	3-6	Psicomotricidad Lenguaje articulatorio Lenguaje expresivo Lenguaje comprensivo Estructuración espacial Visuopercepción Memoria icónica Ritmo Fluidez verbal Atención Lectura Escritura Lateralidad	Clínica (Nps) Escolar (Nps)	J.A. Portellano, R. Mateos y R. Martínez Arias, M.J. Granados y A. Tapia, 2002	España
Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Escolar (CUMANES)	Individual	40-50 min	7-11	Lenguaje (comprensivo, expresivo y lectoescritor) Visuopercepción Funcionamiento ejecutivo Memoria (verbal y visual) Ritmo Lateralidad (manual, podal y ocular)	Clínica (Nps) Escolar (Nps)	J.A. Portellano, R. Mateos y R. Martínez Arias	España
Evaluación neuropsicológica infantil (ENI)	Individual	3 horas	5-16	Atención Habilidades constructoras Memoria (codificación y evocación diferida) Percepción Lenguaje oral Lectura Escritura Cálculo Habilidades visuoespaciales Capacidad de planeación Organización Conceptuación	Clínica (Nps) Escolar (Nps)	E. Matute, M. Rosselli, A. Ardila	Población hispanohablante

En los protocolos de evaluación, es frecuente encontrar pruebas independientes diseñadas para valorar los efectos del daño cerebral y que se usan en combinación o junto a otras baterías. Algunas de las más representativas y que se encuentran con frecuencia en la ENN son: figura compleja de Rey-Osterrieth (visuoconstrucción y memoria espacial); Stroop, Trial Making Test (TMT)-A (velocidad de procesamiento, procesos atencionales); fluidez verbal, tareas de las torres, TMT-B (FFEE); dibujo de un reloj (heminegligencia), test de retención de Benton (memoria visual).

¿Cómo interpretar los resultados?

Tras la ENN, obtenemos resultados cuantitativos y cualitativos (conducta del paciente) que nos informan sobre el rendimiento del paciente. Las baterías suelen proporcionar

un índice general compuesto a partir de la ejecución en todas las pruebas, además de la puntuación para cada una de las subpruebas.

Es importante revisar la validez ecológica de las pruebas o el grado en el que los resultados se generalizan a la vida real.

Conclusiones

La evaluación de los trastornos neurocognitivos en edad pediátrica tiene gran importancia en lo que respecta a un diagnóstico precoz. No existe un perfil único y no todas las enfermedades cursan con las mismas alteraciones. Por ello, esperando el desarrollo madurativo cerebral de cada paciente, se debe hacer una valoración de todas las áreas funcionales con el fin de detectar tempranamente cualquier secuela cognitiva que pueda repercutir en sus aprendizajes y autonomía personal.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía



● Importante ●● Muy importante

1. Aylward GP. Infant and early childhood neuropsychology. Nueva York: Plenum Press; 1997.
2. ● Teeter PA. **Child Neuropsychology: assessment and Interventions for neurodevelopment.** Nueva Jersey: Allyn y Bacon; 1997.
3. Portellano JA. Neuropsicología Infantil. Madrid: Editorial Síntesis; 2008.
4. García Nonell K, Rigau E. Valoración neuropsicológica en los trastornos del neurodesarrollo. En: Artigas J, Narbona J. Trastornos del neurodesarrollo. Barcelona: Viguera-SENEP; 2011. p. 47-74.
5. Manga D, Fournier C. Neuropsicología clínica infantil. Estudio de casos en edad escolar. Madrid: Universitas; 1997.
6. ● Portellano JA. **Introducción a la neuropsicología.** 4.ª ed. Madrid: McGraw-Hill; 2005.
7. Ramos F, Manga D. Psicopatología del lenguaje. En: Belloch A, Sandín B, Ramos F, editores. Manual de psicopatología. Vol. 1. Madrid: McGraw-Hill; 1995. p. 335-88.
8. Bayley N. Escala de desarrollo infantil. Adaptación española: Madrid: TEA Ediciones; 1977.
9. Roid GH, Sompers JL. Escalas de desarrollo Merrill-Palmer revisadas. Merrill-Palmer-revised, MP-R. Nueva generación de instrumentos. Adaptación española: Madrid: Departamento de I+D, TEA Ediciones; 2004.
10. Wechsler D. WPPSI III, escala de inteligencia Wechsler para preescolar y primaria-III. Madrid: TEA Ediciones; 2009.
11. Wechsler D. WISC-IV, escala de inteligencia Wechsler para niños. Madrid: TEA Ediciones; 2005.
12. Kaufman AS, Kaufman NL. K-ABC, batería de evaluación Kaufman para niños. Madrid: TEA Ediciones; 2005.
13. Kaufman AS, Kaufman NL. K-BIT, test breve de inteligencia de Kaufman. Madrid: TEA Ediciones; 2005.
14. McCarthy D. MSCA, escala de McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños. Madrid: TEA Ediciones; 2006.
15. Brown L, Sherbenour RJ, Johnsen SK. TONI-2, test de inteligencia no verbal. Madrid: TEA Ediciones; 1990.
16. Raven JC. Raven, matrices progresivas, Madrid: TEA Ediciones; 2005.
17. Bausela Herreras E. Evaluación neuropsicológica y desarrollo evolutivo. Revista Galego-Portuguesa de Psicología e Educación. 2007;14:131-40.
18. Bausela Herreras E. Baterías de evaluación neuropsicológica infantiles. Bol Pediatr. 2008;48:8-12.
19. López de Ibáñez M. Evaluación neuropsicológica: principios y métodos. Caracas: U.C.V., Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico; 1998. Colección Monografías; 67.
20. Davis A, Johnson JA, D'Amato R. Evaluating and using long-standing school neuropsychological batteries: The Halstead-Reitan and the Luria-Nebraska neuropsychological batteries. En: D'Amato RC, Fletcher-Janzen E, Reynolds CR, editores. Handbook of school neuropsychology. Nueva Jersey: John Wiley & Sons, Inc.; 2005. p. 236-63.
21. ●● Manga D, Ramos F. **Luria-inicial. Evaluación neuropsicológica en la edad preescolar.** Madrid: TEA Ediciones; 2006.
22. ●● Manga D, y Ramos F. **Neuropsicología de la edad escolar. Aplicaciones de la teoría de A.R. Luria a niños a través de la batería Luria-DNI.** Madrid: Visor; 1991.
23. Manga D, Ramos F. Luria DNA, batería Luria de diagnóstico neuropsicológico de adultos. Madrid: TEA Ediciones; 2000.
24. Portellano JA, Mateos R, Martínez Arias R. Cuestionario de madurez neuropsicológica infantil. (CUMANIN). Madrid: TEA ediciones; 2000.
25. Portellano JA, Mateos R, Martínez Arias R. Cuestionario de madurez neuropsicológica escolar (CUMANES). Madrid: TEA Ediciones; 2012.
26. Korkman M, Kirk U, Kemp SL. NEPSY. A developmental neuropsychological assessment. San Antonio: Psychological Corporation; 1998.
27. Rosselli-Cock M, Matute-Villaseñor. Evaluación neuropsicológica infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. Rev Neurol. 2004;38:720-31.
28. Portellano Pérez JA, Martínez Arias R, Zumárraga L. ENFEN: evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños. Madrid: Editorial TEA; 2009.

Bibliografía recomendada

Portellano JA. Neuropsicología infantil. Madrid: Editorial Síntesis; 2008.

Expone sus bases conceptuales, además de presentar trastornos neuropsicológicos, como las dificultades de aprendizaje, epilepsia o bajo peso al nacer, estudiando los procesos mentales de cada niño como resultado del funcionamiento del sistema nervioso.

García Nonell K, Rigau E. Valoración neuropsicológica en los trastornos del neurodesarrollo. En: Artigas J, Narbona J, editores. Trastornos del neurodesarrollo. Barcelona: Viguera-SENEP; 2011. p. 47-74.

Este libro facilita la comprensión de los trastornos del neurodesarrollo más destacados en la actualidad, incorporando los conocimientos desde la neurociencia, la genética de la conducta y la psicología cognitiva. Cuenta con un capítulo de evaluación neurocognitiva infantil.

Portellano Pérez JA, Martínez Arias R, Zumárraga L. ENFEN: evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños. Madrid: Editorial TEA; 2009.

Expone la importancia de contar con pruebas donde las normas y los índices de confiabilidad y validez se han estudiado en la población de interés, así como las funciones cognitivas que engloban el cerebro de un niño y la forma de evaluarlas.

Álvarez Arenal T, Conde-Guzón PA. Formación de subtipos de niños con problemas escolares de aprendizaje a partir de la evaluación neuropsicológica, capacidades cognitivas y comportamiento. Clínica y Salud. 2009;20:19-41.

Desde la perspectiva neuropsicológica, cognitiva y comportamental, analizan el rendimiento de niños con problemas de aprendizaje. Presenta las pretensiones de la neuropsicología en relación con los trastornos evolutivos de aprendizaje, sus ventajas y requisitos.