

Evaluación neuropsicológica breve para niños, adolescentes y adultos

Luis Quintanar Rojas y Yulia Solovieva



**Evaluación neuropsicológica
breve para niños, adolescentes
y adultos.**

© Universidad Autónoma de Tlaxcala
Av. Universidad No. 1, Loma Xicohtécatl.
C.P. 90062, Tlaxcala, México.
www.uatx.mx

Primera edición: Octubre 21 de 2025

ISBN: : 978-607-545-142-8

Impreso y hecho en México.
Printed and made in México.

GRATUITO

® Desarrollo Próximo





Universidad Autónoma de Tlaxcala

DR. SERAFÍN ORTIZ ORTIZ
Rector

MTRO. ALEJANDRO PALMA SUÁREZ
Secretario Académico

DRA. MARGARITA MARTÍNEZ GÓMEZ
Secretaria de Investigación Científica y Posgrado

ARQ. MIGUEL MOISÉS GARCÍA DE OCA
Secretario Administrativo

MTRA. DIANA SELENE AVILA CASCO
Secretaria de Extensión Universitaria y Difusión Cultural

M. C. ROBERTO CARLOS CRUZ BECERRIL
Secretario Técnico

DRA. GLORIA RAMÍREZ ELÍAS
Secretaria de Autorrealización

DR. JOSUÉ ANTONIO CAMACHO CANDIA
Director de la Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano

Evaluación neuropsicológica breve para niños, adolescentes y adultos

Luis Quintanar Rojas y Yulia Solovieva

Evaluación neuropsicológica breve para niños, adolescentes y adultos

Luis Quintanar Rojas (1) y Yulia Solovieva (1,2,3)

(1) Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano, Universidad Autónoma de Tlaxcala, México.

(2) Facultad de Psicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

(3) Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russia.

Luis Quintanar Rojas



Doctor en Ciencias Psicológicas (Cátedra de Patopsicología y Neuropsicología) por la Universidad Estatal de Moscú, *Lomonosov*, Rusia. Fundador y coordinador (1994-2016) de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica de la Universidad Autónoma de Puebla. Profesor de la Licenciatura y de la Maestría en Educación Especial y del Doctorado en Ciencias Aplicadas a la Educación Especial de la Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Asesor académico del Instituto de Neuropsicología y Psicopedagogía de Puebla (INPP) y del Colegio Kepler. Doctor *honoris causa* por la Universidad Nacional del Perú (Huánuco). Miembro de del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), nivel II. Presidente (2011-2015) de la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología (SLAN). Miembro activo y de la International Brain Injury Association (IBIA) y de la SLAN, entre otras. Miembro del Comité Editorial de Revistas Nacionales e Internacionales (*Psychology in Russia*, *Frontiers in Psychology* y *Cultura y Educación*, entre otras). Autor de libros, capítulos en libros, artículos e instrumentos de evaluación especializados en neuropsicología.

e-mail: ranatniuq@icloud.com

Yulia Solovieva



Doctora en Ciencias Psicológicas por la Universidad Estatal de Moscú, Rusia. Profesora y coordinadora (2016-2019) de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica de la Universidad Autónoma de Puebla. Profesora de la Licenciatura y del Doctorado en Ciencias Aplicadas a la Educación Especial de la Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Directora del Instituto de Neuropsicología y Psicopedagogía de Puebla (INPP) y del Colegio Kepler. Doctora *honoris causa* por la Universidad Nacional del Perú (Huánuco). Asesora de Doctorado en Ciencias de la Educación, Universidad Iberoamericana. Miembro titular de la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología (SLAN) y miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), nivel II. Editora de Revistas Nacionales e Internacionales (Psychology in Russia, Frontiers in Psychology, Cultura y Educación, entre otras). Colaboradora científica del Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscú, Rusia. Coordinadora del proyecto “adquisición de conceptos matemáticos iniciales” de la Facultad de Psicología de la Universidad Estatal de Moscú, *Lomonosov*, Rusia. Autora de libros, capítulos en libros, artículos e instrumentos de evaluación especializados en neuropsicología.

e-mail: aveivolosailuy@gmail.com

ÍNDICE

PRÓLOGO	8
INTRODUCCIÓN	1
EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA BREVE PARA PREESCOLARES MENORES (2 A 5 AÑOS)	12
Formato para registro.....	31
Material para la aplicación.....	42
EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA BREVE PARA PREESCOLARES MAYORES Y ESCOLARES (5 - 12 AÑOS).....	50
Instrucciones para la aplicación	76
Análisis cualitativo	101
Formato para registro.....	125
Material para la aplicación.....	141
EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA PARA ADOLESCENTES Y ADULTOS	157
Formato para registro.....	180
Material para la aplicación.....	203
REFERENCIAS.....	215

PRÓLOGO

El presente libro es una generosa contribución de los autores al mundo de la neuropsicología de habla hispana y de los principios de evaluación de la neuropsicología en general.

El Dr. Luis Quintanar Rojas y la Dra. Yulia Solovieva, explican de manera clara y precisa, cómo aplicar los protocolos que han diseñado. Si bien estos protocolos ya han sido publicados anteriormente por los mismos autores, este nuevo libro incluye mejoras y revisiones hechas por los mencionados doctores a la luz de una integración de nuevas publicaciones, las cuales logran hacer un continuo entre un lineamiento teórico que ha sido propuesto por Vigotsky y Luria en el siglo pasado y un punto de vista actual y moderno.

Es evidente en la actualidad, que el modelo Histórico-Cultural, al cual se adhieren los autores, se adecúa a los tiempos y recursos presentes, y permite explicar cada uno de los procesos mentales que, en su conjunto, llevan a una gran acción del Ser Humano. Por consiguiente, al utilizar estos protocolos y al estudiar a profundidad la teoría que los sustenta, se pone de manifiesto cada vez con más fuerza, que el modelo Histórico-Cultural, está vigente y puede notarse más frecuentemente que diferentes teorías neuropsicológicas actuales, incluyan en sí mismas, postulados que en el Modelo Histórico-Cultural han sido fundamentales desde un inicio. Tal aseveración, puede evidenciarse en el concepto de “Factor”, por ejemplo, el cual está muy bien explicado en esta obra, así como en otras de los mismos autores. Es evidente que un síntoma no señala una localización específica, en el cerebro y es evidente también que el cerebro funciona como un todo, siendo que una o más acciones, pueden dar cuenta de la “utilización” de un mismo recurso en el cerebro, por lo que la desintegración de éste, no solo afecta a la ejecución de una tarea dada, si no que afecta también a todas las tareas que dependen del mismo recurso para su realización. Es pues, el fin de la evaluación

neuropsicológica, identificar aquel factor deficitario, siendo que estimulando el mismo, va a mejorar no solo el mero síntoma visible, si no también todas aquellas tareas que dependen de este mismo factor. Los protocolos elaborados, por tanto, permiten realizar un análisis sindrómico, que evidencia todas las tareas deficitarias dependientes del mismo factor neuropsicológico.

Por otro lado, es importante recalcar la labor minuciosa de los autores en identificar tareas que corresponden a los diferentes grupos etarios para los que los protocolos han sido diseñados. Sin embargo, se recalca la necesidad imperante de realizar un análisis cualitativo, en el cual, si bien dan una referencia de las tareas y/o protocolos que deben utilizarse, hacen hincapié en que la evaluación es un proceso en el cual, debe utilizarse como punto de partida tareas que son realizables por el sujeto y asimismo, como punto de “corte”, tareas que evidencian la zona de desarrollo próximo-distal del paciente. Se manifiesta puntualmente que no debe repetirse una orden más de tres veces y debe registrarse el nivel de ayuda que requiere la persona evaluada. De esta forma, se explica la necesidad de tomar en cuenta los hallazgos sobre la edad psicológica del sujeto, la cual no va de la mano, necesariamente, con su edad cronológica.

En general, los autores evidencian la importancia de una evaluación precisa.

No se haría total justicia a la importancia de esta obra, si no se menciona el gran aporte de los autores en numerosos libros y artículos, en los cuales explican los principios que se evalúan en cada tarea de los protocolos que aquí exponen: establecen con claridad una descripción de la evaluación, sin olvidar que ya desde la introducción adentran al neuropsicólogo en las bases teóricas que sustentan los protocolos propuestos. Asimismo, explican claramente cómo identificar los mecanismos cerebrales funcionales fuertes y débiles durante la evaluación de preescolares menores, preescolares mayores, escolares, adolescentes y adultos. A su vez, son claros en la

explicación de cómo se seleccionó cada factor evaluado, se explica el minucioso análisis cualitativo que puede hacerse de éste y las zonas cerebrales que están involucradas.

Se presenta la hoja de registro y una exposición detallada de cada tarea a ser presentada por el evaluador, cómo debe ser ésta presentada, el nivel de ayuda que puede prestarse y cómo debe ser registrada y analizada. Por último, también se incluye, generosamente, el material para la aplicación.

En los protocolos, no se descuida la evaluación de la esfera afectivo-emocional y la entrevista con las personas circundantes al niño, que pueden facilitar más información para ser tomada en cuenta.

La obra, por tanto, constituye una herramienta fundamental para que el neuropsicólogo diseñe además el plan terapéutico respectivo, el cual, sin duda, va a ser exitoso, si se siguen los lineamientos planteados por los autores al pie de la letra.

Patricia Wiener Berkowitz

INTRODUCCIÓN

La presente compilación de protocolos de evaluación neuropsicológica constituye una metodología cualitativa que se basa en el enfoque neuropsicológico introducido por L. S. Vigotsky y desarrollado por A. R. Luria y sus seguidores en diferentes países. La evaluación neuropsicológica está integrada por un conjunto de métodos clínicos dinámicos y flexibles que se integran en una postura teórica general. Dicha postura incluye principios generales de la psicología y la neuropsicología histórico-cultural, conceptos teóricos fundamentales, métodos de análisis de los síndromes neuropsicológicos concretos, así como los protocolos de evaluación que muestran la vía directa para la realización del análisis de casos. En este sentido, resulta relevante que los especialistas y estudiantes no únicamente conozcan los protocolos concretos de evaluación, sino que se preparen de forma consistente a través de la lectura y el estudio de los libros teóricos de L. S. Vigotsky, A. R. Luria y de los textos actualizados de sus seguidores que son accesibles en libros, capítulos en libros, artículos científicos y trabajos de tesis de grado. Debemos señalar que, en el idioma español, desde los años noventa, especialmente en México, pero también en Colombia, Brasil y Portugal, se han realizado investigaciones y publicaciones dirigidas por representantes del enfoque histórico-cultural en psicología y neuropsicología. En lo que se refiere a las publicaciones en el idioma inglés, según Vigotsky, es evidente que carecen de una precisión metodológica y análisis de casos clínicos reales, por lo que se dedican a los aspectos teóricos generales, psicológicos, sociales y antropológicos. Además, debemos agregar que algunas de estas publicaciones alejan a los lectores de los principios y métodos elaborados y desarrollados en el enfoque histórico-cultural por sus fundadores: L.S. Vigotsky (1896-1934), A.R. Luria (1902-1977), A.N. Leontiev (1903-1979).

La evaluación neuropsicológica implica la elaboración de procedimientos clínicos individuales que permitan determinar el estado funcional cerebral. Este proceso incluye el objetivo de identificar los aspectos neuropsicológicos

consolidados y los que se encuentran en proceso de adquisición, ausentes o alterados en cada caso particular de pacientes niños, adolescentes y adultos. El estado funcional cerebral no se limita a los mecanismos biológicos y fisiológicos característicos de nuestra especie, sino, principalmente, a los que se establecen a través de la propia actividad del individuo en las actividades culturales comunicativas, prácticas, físicas, educativas, artísticas y deportivas. El tipo de actividad, el grado de participación, el tiempo y la permanencia en las actividades, la motivación para realizarlas, entre otras diversas causas, determina el carácter selectivo y la consolidación de los sistemas funcionales complejos en el cerebro.

Se recomienda que los procedimientos de evaluación clínica cualitativa que incluimos en la presente edición los utilicen especialistas que hayan estudiado y comprendan los conceptos teóricos y metodológicos de la neuropsicología histórico cultural para realizar el análisis sindrómico (Luria, 1973; Escotto, et al., 2022). La presente compilación no incluye una revisión teórica minuciosa de dichos conceptos teóricos, debido a que se orienta al trabajo clínico neuropsicológico.

Debemos señalar que hemos incluido las referencias originales relacionadas con el concepto de *factor*, *sistema funcional complejo*, *organización funcional cerebral* y el *síndrome neuropsicológico* (Luria, 1947, 1964, 1970, 1973, 1977a, 1979), además de incorporar referencias actualizadas sobre los temas correspondientes. Explicaremos brevemente estos conceptos.

Con el concepto del *factor*, los autores, siguiendo a Luria (1973), comprenden el “modus operandi” o el modo de funcionamiento operativo de una zona o conjunto de zonas cerebrales, desde los niveles corticales, subcorticales y córtico-subcorticales que aportan una función particular en la realización de una acción (operación). Con el *sistema funcional complejo* se refiere a la representación cerebral de la acción (operación) que realiza el ser humano (Solovieva et al., 2019). Un sistema funcional complejo, incluye varios factores neuropsicológicos. Ningún factor neuropsicológico puede realizar una acción u operación humana. Al factor neuropsicológico, se le puede definir también como un

Introducción

mecanismo cerebral funcional que hace su propia aportación a un sistema funcional, el cual representa a la acción (operación) a nivel cerebral (Rosas et al., 2023; Solovieva, Quintanar y Rosas, 2024). A su vez, la *organización funcional cerebral* se refiere a la clasificación funcional de las estructuras cerebrales en tres bloques funcionales que ha propuesto Luria en sus trabajos (1947, 1973). El *síndrome neuropsicológico* es un concepto clínico que establece a un factor central afectado en un caso particular y el que explica la diversidad de las dificultades que manifiesta el paciente niño, adolescente y adulto (Solovieva y Quintanar, 2021 a; Solovieva, Quintanar y Rosas, 2024). En cada síndrome neuropsicológico, se identifica el factor que conforma a dicho síndrome. Se puede decir que el factor es la causa de las dificultades verbales, perceptivas, motoras, conductuales y emocionales de un paciente que afecta a su actividad y personalidad (Morais, Solovieva y Borges, 2023). Por ejemplo, no existe un único síndrome de alteraciones del lenguaje, debido a que el lenguaje puede sufrir (afectarse) por las causas funcionales diversas (Solovieva et al., 2022). UN síndrome nunca se refiere a la alteración de una única función en particular, sino a una serie de acciones que incluyen al factor afectado en su sistema funcional (Solovieva, Koutsoklenis y Quintanar, 2021, 2022; Koutsoklenis, Solovieva y Quintanar, 2025). Con el análisis sindrómico o el análisis del síndrome neuropsicológico se refiere al método clínico cualitativo de evaluación e intervención de pacientes (Escotto et al., 2022; Solovieva et al., 2021).

El objetivo de la presente publicación es brindar las herramientas prácticas a los especialistas para identificar los factores que subyacen a los síndromes clínicos en los pacientes niños, adolescentes y adultos.

Los protocolos que proponemos para el trabajo *clínico neuropsicológico cualitativo*, son el resultado de nuestra actividad teórico-práctica realizada durante más de dos décadas en México. Desde luego, existen pruebas de evaluación neuropsicológica para población hispano-parlante, pero la mayoría de ellas son baterías estandarizadas elaboradas en otros países, que, a pesar de que obtienen datos normativos, solamente cuantifican y valoran funciones psicológicas aisladas (Kiselica, et al., 2024). Entre las más utilizadas en español encontramos las baterías Halstead-Reitan (Reitan y Wolfson, 1985; Ross, Allen y Goldstein, 2012), Luria-Nebraska (Golden, Hammecke y Purisch, 1978; Karras, et al., 1987;

Manga y Ramos, 1991) y Boston (Goodglass y Kaplan, 1972; Fernández-Blazquez, et al.,2012) y muchas otras más (Peña, 1991; Ardila y Rosselli, 1994; Fernández, Marino y Alderete, 2002; Muntal, et al.,2012; Cavaco, et al.,2013; Conti, et al.,2014; Tremblay, et al.,2015; Rivera, et al.,2017; Olabarrieta, et al.,2017a; Olabarrieta, et al.,2017b; Ardila, 2020; Rivera y Hilsabeck, 2021; Morlett, et al., 2021; Karr, Rivera e Iversen, 2024).

Una tendencia en la neuropsicología es utilizar pruebas y parámetros psicométricos para la evaluación y el diagnóstico neuropsicológico (Louttit y Browne, 1947; Selz y Reitan, 1979; Loring y Larrabee, 2006; Brooks, et al.,2009; Brooks, Sherman e Iverson, 2010; Decker, Englund y Roberts, 2012; Peña y Cols. 2012; Anell, Sjöberg y Sverke, 2014; Guardia, et al., 2015; Theiling y Petermann, 2016; Bilder y Reise, 2018; Rivera, et al., 2021; Herrera y Gago, 2021; McGill, et al., 2024; Xu, et al., 2024). Respecto a las pruebas neuropsicológicas elaboradas específicamente para población hispanoparlante, todas son cuantitativas y estandarizadas y se ubican dentro del modelo neuropsicológico cognitivo (Peña, 1991; Ostrosky, Ardila y Rosselli, 1999; Rosselli, et al.,2004; Matute, et al., 2007; Ostrosky, Lozano y González, 2016), basadas en el mismo modelo de funciones psicológicas aisladas. Como se puede observar, en la neuropsicología predominan tres ideas fundamentales. La primera se relaciona con la concepción de las funciones psicológicas como funciones aisladas. La segunda, que se deriva de la primera, es valorar funciones psicológicas y seleccionar la etiqueta diagnóstica correspondiente, debido a que si alguna de ellas se altera, las otras permanecen intactas. La tercera se relaciona con la idea de la cuantificación a través de pruebas estandarizadas, incluso si dichas pruebas proceden de disciplinas como la psicología.

La revisión y actualización/renovación de las pruebas de evaluación neuropsicológica es un trabajo necesario que se basa en la experiencia clínica e investigativa de los autores. Los instrumentos neuropsicológicos elaborados dentro del modelo histórico-cultural no son estandarizados, no cuantifican y son eminentemente cualitativos. En México, hemos desarrollado diversos protocolos de evaluación neuropsicológica cualitativa basados en el enfoque histórico-cultural (Quintanar y Solovieva, 2013; Solovieva y Quintanar, 2014; Solovieva y Quintanar, 2017). Una de las características de

Introducción

dichos instrumentos es que permite, en un tiempo reducido, tener un cuadro general del estado del paciente. Sin embargo, la práctica nos ha mostrado que es necesario contar con una orientación respecto a los posibles errores que pueden aparecer en las diferentes tareas. Por ello es que hemos incluido dicha orientación e incluido un mecanismo cerebral funcional novedoso (*factor neuropsicológico*), al que denominamos *despliegue secuencial* (Quintanar, et al.,2023), así como el *factor de activación emocional inespecífica* (empatía) en todas las edades.

Además de lo anterior, incluimos consideraciones para la elaboración de las conclusiones clínicas finales para cada protocolo, así como elementos para precisar la indentificación de los mecanismos cerebrales funcionales en cada edad psicológica particular, las cuales no se incluyen en las previas publicaciones. De acuerdo con la organización funcional cerebral jerárquica, que cambia su manifestación en diferentes edades (Vigotsky, 1934), se precisa la posibilidad de ausencia de correspondencia directa entre el factor neuropsicológico disfuncional con zonas cerebrales específicas. En la presente publicación se propone, por primera vez, una compilación de procedimientos para la evaluación neuropsicológica breve para tres edades psicológicas: preescolar, escolar y adolescentes y adultos. No conocemos publicaciones de esta naturaleza en ningún idioma.

Existen algunas diferencias esenciales en la realización de la evaluación clínico neuropsicológica en la edad preescolar y escolar, así como en adolescentes y en adultos. Es probable que no sea del todo prudente hablar de estrictas diferencias únicamente con referencia a la edad cronológica, sino de acuerdo al tipo de actividades en las cuales la persona se encuentra involucrada. Desde el punto de vista de la participación de la actividad cerebral, es relevante determinar si las dificultades iniciaron en la infancia temprana, lo que puede detener o retrasar el proceso de adquisición de la experiencia cultural, o en etapas más tardías, en la adolescencia o en la adultez, como resultado de alguna afectación al cerebro de diversa etiología. Esta diferenciación es fundamental y es necesario aclarar las razones de ella.

Los procesos del desarrollo psicológico no deben considerarse como biológicos, evolutivos o puramente fisiológicos, sino como procesos abiertos y flexibles de acuerdo con la lógica de la interacción cultural de los sujetos humanos. En este sentido, no existe una edad única biológicamente justificada para adquirir el lenguaje, la marcha, la lectura o la escritura. El niño o niña no adquiere el lenguaje, la marcha o la lectura por razones biológicas, sino porque el mundo cultural lo obliga y lo invita a caminar, a hablar y a leer. Existe la posibilidad y la necesidad del desarrollo cultural, por lo cual la evaluación debe dirigirse al análisis dinámico de estos procesos (Vigotsky, 1993). De este modo, en el caso de los niños es necesario utilizar los términos de problemas para la adquisición del lenguaje, la lectura o las matemáticas, en lugar de hablar con los términos de *disfasia*, *dislexia*, *discalculia*, etc. Un niño o niña puede tener dificultades para adquirir el lenguaje y la lectura, y estas dificultades pueden tener bases funcionales cerebrales comunes, las cuales deben ser valoradas y analizadas por el neuropsicólogo.

En el caso de la población infantil, es posible identificar los mecanismos cerebrales funcionales débiles (desde el nacimiento y en edades tempranas) que impiden o dificultan la adquisición armoniosa de las actividades culturales, como la comunicación, la actividad lúdica, práctica, intelectual, etc. Una vez identificado el mecanismo débil, se procede a la elaboración de programas de intervención, sugerencias, planes de organización de vida y estudios para favorecer la adquisición cultural de las actividades y consolidar los sistemas funcionales subyacentes a ellas. Se trata de programas individuales de corrección neuropsicológica (dirigidos a la causa y no al síntoma) que conducen al desarrollo.

En el caso de adolescentes, por un lado, se puede referir a objetivos semejantes a la edad infantil, si es que el paciente tiene secuelas de ausencia o dificultades en el desarrollo desde la infancia temprana, o desde el nacimiento. Por otro lado, se puede tratar de sucesos que se asemejan más a la clínica del adulto que provoca alteraciones en las actividades ya adquiridas (lectura, escritura, cálculo), debido a lesiones o patologías específicas. Entre las causas más frecuentes se encuentra el traumatismo craneoencefálico que se observa frecuentemente en la adolescencia (INEGI, 2023).

Introducción

En el caso de pacientes adultos, se trata de lesiones y enfermedades adquiridas (estas pueden ser de tipo degenerativo y/o irreversible), lo cual puede tener efectos negativos sobre el funcionamiento de las actividades culturales ya adquiridas, como la comunicación verbal, la escritura, la solución de problemas, etc. En casos de adultos es posible identificar los mecanismos cerebrales alterados (lesionados o debilitados) para la elaboración de programas individuales de rehabilitación neuropsicológica dirigidos a la reorganización de las actividades del paciente y la reintegración a su vida social, laboral y familiar.

De acuerdo con lo anterior, en la presente compilación se proponen tres metódicas para la evaluación clínico neuropsicológica cualitativa:

- Evaluación neuropsicológica breve para preescolares menores,
- Evaluación neuropsicológica breve para preescolares mayores y escolares, y
- Evaluación neuropsicológica breve para adolescentes y adultos.

Les recordamos a nuestros lectores que no hay edades fijas establecidas para los pacientes. La evaluación neuropsicológica breve para niños o niñas menores puede ser utilizada desde la edad de 2 años; la evaluación neuropsicológica breve infantil puede ser utilizada a partir de los 5 años, mientras que la evaluación neuropsicológica breve para adolescentes y adultos puede ser utilizada desde la edad de 12 años. A su vez, todas las metódicas pueden utilizarse en todas las edades posteriores, cuando se observa que el paciente no logra acceder a las tareas de la evaluación que le correspondería por su edad cronológica o por su nivel educativo formal. La razón de la necesidad de utilizar los protocolos de una forma heurística y cualitativa ha impulsado a los autores a elaborar esta compilación con los materiales de tres protocolos de evaluación neuropsicológica breve, con los cuales debe iniciarse cualquier tipo de análisis sindrómico.

La aplicación de cada uno de los protocolos de evaluación puede durar de 30 a 60 minutos, en dependencia del estado funcional del paciente. Las sesiones pueden incluir pausas de descanso o ser divididas en sesiones más cortas, de acuerdo con las necesidades de cada caso particular.

En pacientes adultos, se sugiere aplicar la evaluación clínica en el periodo de un mes posterior al estado agudo de la enfermedad (TCE, AVC), una vez valorados por el médico tratante. El análisis sindrómico, en cada caso particular, debe ser completado con otros procedimientos de evaluación más detallados; por ejemplo, el análisis de la actividad objetal y lúdica en niños, de tareas escolares en la edad escolar y de tareas gráficas, intelectuales orales y escritas, etc., en la adolescencia. En esta compilación se presentan específicamente los procedimientos de evaluación clínica cualitativa inicial, que nos permite establecer la hipótesis clínica acerca del síndrome neuropsicológico. Los materiales adicionales pueden consultarse en otras publicaciones de los autores, dedicadas a la evaluación psicológica y neuropsicológica en cada edad psicológica particular.

La idea esencial en cada una de las evaluaciones es lograr que cada paciente logre realizar todas (o al menos la mayoría) las tareas de los protocolos, sin importar la cantidad de ayuda que requiera. Esto es importante para apreciar las dificultades funcionales y establecer los tipos de errores específicos y su posible causa, así como el tipo y nivel de ayuda que permite (o dificulta) al paciente la realización correcta de las diversas tareas. Lo anterior nos permite: a) identificar el síndrome neuropsicológico; b) describir su efecto sistémico; c) elaborar el programa de corrección o rehabilitación; d) sugerir actividades de apoyo a los familiares; y e) organizar las actividades de vida y/o de estudios del paciente.

Esperamos que el material propuesto en la presente compilación sea de utilidad para los especialistas y estudiantes de áreas afines a la psicología y la neuropsicología histórico-cultural y permita llenar el hueco de ausencia de las elaboraciones metodológicas concretas en el campo de la neuropsicología clínica cualitativa.

Introducción

Los autores agradecen a las autoridades de la Universidad Autónoma de Tlaxcala y, en particular, a la dirección de la Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano por su apoyo y la posibilidad de difusión amplia para los usuarios del material neuropsicológico en los países de habla castellana. Asimismo, agradecemos a los dictaminadores de esta obra por su trabajo minucioso de revisión y sus valiosas observaciones y comentarios que han ayudado hacer esta obra más comprensible y coherente.

Yulia Solovieva y Luis Quintanar Rojas

Puebla, México, 2025

Nota para los usuarios

Para obtener un mayor beneficio en la práctica clínica, se sugiere que la evaluación neuropsicológica sea utilizada por especialistas con formación en neuropsicología o con posgrado que incluya materias de neuropsicología. De otra forma, se corre el riesgo de no utilizarla de manera apropiada, con su consecuente interpretación inadecuada, carente de contenido explicativo.

No se recomienda que los padres de familia, psicólogos o pedagogos realicen el entrenamiento de las tareas del protocolo con los pacientes (niños, adolescentes y adultos). Los protocolos de evaluación neuropsicológica deben utilizarse siempre y cuando exista un objetivo clínico o de investigación previamente establecido. En caso de investigaciones experimentales, estudios comparativos o de constatación, cada investigador puede elegir tareas específicas de los protocolos o incluir otras tareas.

Evaluación neuropsicológica breve para niños, adolescentes y adultos

Evaluación Neuropsicológica Breve para Preescolares Menores (2 a 5 años)

El objetivo de la *evaluación neuropsicológica breve para preescolares menores* es conocer el estado funcional y la dinámica del desarrollo de los *factores neuropsicológicos* (mecanismos cerebrales funcionales) básicos durante la ejecución de tareas accesibles para preescolares menores (de 2 a 5 años). Las tareas incluidas se elaboraron de acuerdo con las características de la población infantil en los países de habla castellana. Al mismo tiempo, la prueba permite obtener información valiosa acerca del transcurso del desarrollo psicológico del niño o niña durante toda la etapa preescolar. También puede ser de utilidad en periodos posteriores ante la presencia de severas dificultades o imposibilidad para realizar las tareas de protocolos más complejos. En caso de dificultades en el desarrollo psicológico y de síndromes particulares, es posible aplicar esta prueba en edades mayores, es decir, posteriores a la edad de 5 años.

Aplicación

Se recomienda que la aplicación de este protocolo sea flexible (en el sentido más amplio), en comparación con los otros dos protocolos de esta compilación. Es necesario comprender que se trata de una edad psicológica particular, en la cual el niño se encuentra en proceso de adquisición de la experiencia cultural, incluyendo las formas de comunicación verbal y no verbal, el uso de los objetos y de juegos, así como el establecimiento de contactos con personas ajenas y las reglas de comportamiento. Es indispensable que el especialista logre interactuar de forma afectiva positiva y cariñosa con el menor, animándolo (orientándolo) en todo momento para la realización de las tareas. Durante la evaluación, no es necesario señalar y explicar los errores, si estos se presentan. En caso de imposibilidad, ante la presencia de ayuda, no se sugiere insistir, sino pasar a las siguientes tareas. Posteriormente, será posible plantear las mismas tareas (o similares) para observar la posibilidad de su realización. No se recomienda insistir más de tres veces

para la realización de cada tarea. La actividad del evaluador debe ser tranquila y alentadora, y es necesario que establezca contacto visual, que sonría y se dirija con afecto al pequeño/a. Se recomienda que el evaluador no use bata blanca, o algún tipo de vestimenta o atuendo que pueda sugerir algún tipo de distinción religiosa, militar, ideológica o de género durante la evaluación.

Durante la evaluación neuropsicológica lo ideal es que el especialista interactúe con el niño o niña de forma individual, sin embargo, en casos de imposibilidad y presencia de manifestaciones emocionales negativas (llanto, rechazo, miedo) es posible que alguno de los familiares cercanos se encuentre presente. En esta circunstancia, la presencia del familiar puede animar al menor, pero sin que el adulto realice las tareas, para no afectar negativamente al proceso de evaluación clínica.

La aplicación puede realizarse en 30 minutos aproximadamente. Sin embargo, el especialista puede tomar la decisión de dividir la evaluación en dos o más sesiones con descansos o pausas, de acuerdo con las posibilidades funcionales de cada caso. Durante la evaluación es necesario observar todas las reacciones positivas y negativas del pequeño/a: su interés, su curiosidad, la aceptación o el rechazo de las tareas y los materiales que se proponen, las formas de comunicación verbal y no verbal, la esfera de los movimientos que se relacionan con las tareas, así como los movimientos y expresiones involuntarias.

Para la evaluación es necesario tener presentes los siguientes objetos reales: cuchara, peine, vaso, toallas, muñeca, muñeco, una rana de peluche, una goma en forma de cuadrado; y juguetes: un carro y una cama. Las características perceptivas o de tamaño de estos objetos no son relevantes para fines de la evaluación.

Descripción de la evaluación

El esquema de evaluación consiste en apartados que incluyen las tareas que el niño o niña puede realizar solo o con ayuda de adulto. La mayoría de los apartados del protocolo tienen denominaciones de las acciones psicológicas que el niño realiza en su vida cotidiana bajo la orientación y asistencia del adulto, por lo cual todas estas tareas son útiles para determinar el grado de consolidación del mecanismo de regulación y control de la actividad voluntaria del menor. Este mecanismo se valora específicamente en los apartados de retención y movimientos voluntarios, juego objetal y simbólico, formación de la imagen y el pensamiento.

Los apartados de analizador cinestésico táctil, organización secuencial motora y oído fonemático se denominan por los mecanismos cerebrales funcionales o los factores neuropsicológicos que las tareas correspondientes pretenden valorar de una forma particular, es decir, para precisar su funcionamiento en la edad temprana.

En general, no se puede afirmar que alguna tarea se relaciona con un solo factor cerebral funcional; por el contrario, diversas tareas incluyen mecanismos cerebrales comunes.

Es necesario recordar que cada apartado contiene tareas dirigidas a un objetivo establecido, por lo que, desde el punto de vista psicológico, constituyen acciones. La realización de cada acción requiere de la participación de sistemas cerebrales amplios. El evaluador realiza el análisis clínico para determinar los mecanismos cerebrales de óptimo y deficiente funcionamiento durante la realización de las tareas por parte del niño. La afectación de un mismo mecanismo siempre se observa en una serie de tareas, mientras que en una tarea se pueden observar errores debido a diversos mecanismos cerebrales. En otras palabras, la debilidad funcional de un factor se evidencia en una serie de acciones del niño.

Las características de los procedimientos e instrucciones para la aplicación de las tareas de la *evaluación neuropsicológica breve para preescolares menores* se encuentra dentro de la estructura del protocolo. Queremos señalar que varias tareas pueden ser significativas para diversos mecanismos cerebrales y no solo para uno de ellos, es decir, el significado de todas las pruebas de evaluación neuropsicológica cualitativa es múltiple. Solo el especialista puede comprender qué tipo de error nos señala una debilidad funcional y de qué mecanismo cerebral se trata. La realización del análisis detallado de los resultados obtenidos constituye el objetivo de la evaluación neuropsicológica y solo puede ser realizado por el especialista que conozca y comprenda las bases teóricas y metodológicas del modelo.

Durante la aplicación se registran los errores y la autocorrección, la necesidad de repetición, las perseveraciones, las contaminaciones, las respuestas impulsivas y estereotipadas, los rechazos, las reacciones afectivas, la necesidad de la presencia de los padres, etc.

Después de la aplicación, se analizan los errores en las diferentes tareas y se identifica el factor primario y otros factores afectados, así como los factores conservados y fuertes en el niño. Por ejemplo, las dificultades en la comprensión de instrucciones, las sustituciones fonemáticas en tareas de retención audio-verbal y la imposibilidad para ejecutar las tareas correspondientes al oído fonemático, pueden indicar un compromiso de este factor. No debemos pensar que un factor solo se manifiesta en las tareas que tienen la denominación correspondiente. La habilidad del evaluador consiste en identificar las manifestaciones de la debilidad funcional de un mismo factor en las tareas diversas: verbales, perceptivas, motoras, etc.

El diagnóstico neuropsicológico debe caracterizar la dinámica, negativa o positiva, del proceso a través del cual diversas zonas cerebrales comienzan a desempeñar un trabajo particular. Todo ello dentro del transcurso de la etapa correspondiente del desarrollo psicológico (acciones objetales y simbólicas). Después de la aplicación de este

instrumento, el evaluador puede continuar con la exploración del desarrollo del niño o niña utilizando los instrumentos de *evaluación de la adquisición de las acciones objetales y simbólicas elementales, evaluación de la función simbólica y evaluación de la esfera emocional y conformación de la personalidad del niño preescolar*. Puede surgir la necesidad de realizar la evaluación de la actividad lúdica, voluntaria, gráfica, producción del lenguaje oral e imágenes objetales. El especialista debe tomar la decisión sobre la aplicación de otros protocolos de evaluación que le sean útiles para la identificación del síndrome neuropsicológico particular o su ausencia en cada caso particular.

Identificación de los mecanismos (factores) cerebrales funcionales fuertes y débiles durante la evaluación de preescolares menores

I. FACTOR REGULACIÓN Y CONTROL

El *factor regulación y control* es uno de los primeros mecanismos cerebrales que se adquieren en la vida del niño o niña y participa en las acciones comunicativas verbales y no verbales que se conforman durante el primer año del bebé. El *factor regulación y control* se organiza, por ejemplo, a partir de que el adulto dirige su mirada al bebé para atraer su atención, para incluirlo en la observación de objetos y fenómenos. Sin la participación exitosa de este factor, la comunicación afectivo-emocional positiva no se logra. Todo el desarrollo de la comunicación verbal, a partir de la segunda mitad de la vida del niño, pasando por los niveles de balbuceo y silabeo, se relacionan con el funcionamiento del *factor regulación y control*. Todas las manifestaciones verbales iniciales del niño se dirigen al adulto y se acompañan con la mirada dirigida, inicialmente a la cara del adulto y, posteriormente, al objeto cultural identificado en la acción conjunta. La identificación del objeto cultural es fundamental para el uso de dicho objeto en la acción práctica, lúdica y simbólica, así como en las expresiones verbales que acompañen durante el uso de los objetos. Para mayores detalles, ver Solovieva y Quintanar (2024).

El estado funcional (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del *factor regulación y control* se valora en todas las tareas del protocolo, por lo que no existen tareas específicas para este mecanismo.

El *nivel óptimo de funcionamiento* del *factor regulación y control* se expresa con la atracción afectiva (positiva) hacia los objetos que propone el adulto, la realización de acciones prácticas y lúdicas, la presencia de la sonrisa y la mirada dirigida a la cara del adulto y a los objetos, con los cuales interactúan el niño y el adulto. La presencia de iniciativa

para realizar acciones lúdicas y simbólicas, la atracción por las tareas, el estado de ánimo positivo durante las sesiones y el intento de hablar y comunicarse con el adulto, son indicios a favor del estado funcional positivo del *factor regulación y control*.

El funcionamiento *inadecuado* (no óptimo) del factor de *regulación y control* se manifiesta por la ausencia de atracción afectiva (positiva) hacia los objetos propuestos por el adulto, por la ausencia de participación en las acciones prácticas y lúdicas, la ausencia de sonrisa y la falta o ausencia de la mirada dirigida a la cara del adulto y a los objetos que se utilizan. La presencia de llanto constante, berrinches, gritos y la ausencia del lenguaje expresivo propio y del uso de objetos o la posibilidad de su uso simbólico, son indicadores de una debilidad funcional severa del *factor regulación y control*. Los indicios clínicos que señalan un estado disfuncional o patológico del factor de *regulación y control*, son: la presencia de movimientos repetitivos y/o agresivos, la presencia de ecolalia a nivel de palabras, la repetición constante de un mismo sonido gutural y de gritos repetitivos, y la tendencia a chupar o aventar constantemente todos los objetos o uno solo, en lugar de utilizarlo. Todas estas características indican dificultades para la adquisición y el desarrollo del *factor regulación y control*.

Zonas cerebrales involucradas

No se puede señalar una única zona responsable del estado funcional del *factor de regulación y control*. Sin embargo, las zonas terciarias frontales que conforman el tercer bloque funcional, de acuerdo con la concepción de Luria (1970), juegan un papel fundamental para el funcionamiento del factor de *regulación y control*. Además, debemos considerar las relaciones funcionales de los lóbulos frontales con el sistema límbico (amígdala, corteza cingular, hipocampo, circuito de Papez, núcleo accumbens) (Papez, 1995; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021; Salzman y Adolphs, 2021), el tálamo, el hipotálamo (Anojin, 1987; Amaral, 2021; Lowell, Swanson y Horn, 2021) y los ganglios basales (putamen, globo pálido y caudado) (Redgrave y Costa, 2021), que participan en la automatización de las acciones, así

como con el cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021). De acuerdo con Pavlov (1951), el análisis y la síntesis de las diversas aferencias tiene un papel anticipatorio del resultado de la acción, que en palabras de Anojin (1987), constituye el *acceptor de la acción*. Un estado funcional inadecuado en estos niveles afecta negativamente al desarrollo del factor de *regulación y control*, específicamente cuando en la vida del niño o niña los adultos presentan deficiencias de organización, atracción y fondo emocional positivo. En la edad temprana las lesiones frontales locales son poco frecuentes, en contraste con disfunciones de estructuras subcorticales en diferentes niveles que son más comunes, las cuales producen dificultades para la adquisición de las acciones prácticas y lúdicas, y para la comunicación (Solovieva y Quintanar, 2021 b). La experiencia temprana constituye un aspecto fundamental para el establecimiento de relaciones funcionales en el sistema nervioso (Sanes, 2021). La exploración neuropsicológica no puede precisar el nivel de las estructuras cerebrales que posiblemente estén involucradas, pero funcionalmente identifica dificultades con el *factor regulación y control*, lo que permite la elaboración del programa de intervención que garantice el desarrollo integral, así como las sugerencias para la crianza y la educación (Solovieva y Quintanar, 2019).

II. FACTOR (ANALIZADOR) CINESTÉSICO

El *factor cinestésico (análisis y síntesis cinestésica)* adquiere su funcionamiento a través de la realización de las acciones con los objetos concretos que el niño utiliza a partir de la segunda mitad de su vida. A través del uso de los objetos se confirma y se estabiliza la precisión de la posición de los dedos, de la palma de la mano y de la boca. En el caso del aparato fonoarticulatorio, se trata de posiciones finas de los órganos que participan en la producción verbal (lengua, dientes, paladar, labios) para la producción de los sonidos del lenguaje (en cada idioma particular). Se trata de la adquisición de acciones (organización secuencial de movimientos) culturales manuales y articulatorias, que

presuponen una selectiva discriminación de los rasgos táctiles de cada objeto (práctico en el caso del uso de las manos) o de los articulemas en el caso del lenguaje.

Las tareas de este apartado valoran el estado funcional óptimo o disfuncional del *factor cinestésico* (análisis y síntesis cinestésica), e incluyen la producción y la comprensión del lenguaje oral, así como acciones que implican el uso de objetos y juguetes.

El *nivel óptimo de funcionamiento* del factor *cinestésico* (análisis y síntesis cinestésica) se manifiesta en la rápida y efectiva adquisición del lenguaje a partir de los 10-11 meses, con presencia de palabras claras a partir de los 11-12 meses (aproximadamente), el aumento rápido del vocabulario, específicamente hacia la edad de 1 año y medio y el incremento de la producción de palabras, frases y oraciones, además del interés positivo por las conversaciones de los adultos y la iniciativa para participar en diálogos. En el caso del desarrollo psicológico positivo, a partir de los 2 años (en el transcurso de 2 a 3 años de edad), aproximadamente, se manifiestan las preguntas constantes del niño o niña acerca de los nombres y las características de objetos y juguetes, así como explicaciones sobre su origen y funcionamiento (Chukovsky, 2005). En las oraciones se observan prácticamente todas las categorías gramaticales (sustantivos, artículos, preposiciones, verbos y adjetivos) que el niño utiliza de manera flexible. El pequeño logra establecer diálogos cortos con los adultos cercanos, con posibilidad de interesarse en dialogar con personas nuevas, incluyendo a los especialistas que muestran una actitud amistosa y cariñosa. Ante la presencia de sustituciones y/o dificultades en la pronunciación de algunas consonantes, el niño repite y logra articularlas, mejorando su propia producción, sobre todo en los casos de conjunciones consonánticas (por ejemplo, “estrella”, “maestra”), así como sustituciones de una consonante por otra al final de la palabra (por ejemplo, “bajad” en lugar de “bajar”). Todos estos errores no son estables y el mismo niño las puede corregir. Con frecuencia, cuando el pequeño nota ciertas deficiencias en su lenguaje, intenta mejorar y corregir su pronunciación. Generalmente, se observa buena comprensión del lenguaje oral de los adultos y el lenguaje propio de los niños es mayormente comprensible para sus padres y para terceras personas.

Asimismo, el *estado funcional óptimo del factor cinestésico* se expresa con una excelente dinámica de la adquisición de las acciones prácticas y lúdicas, y utiliza la mayoría de los objetos cotidianos a partir de los 2 años de forma independiente o con ayuda del adulto. El juego lo realiza con diversos juguetes durante un tiempo prolongado, habla con sus juguetes, les da nombres, hace preguntas y da respuestas y produce voces, ruidos de animales y muestra sus juguetes a otras personas y platica sobre ellos.

El *estado funcional no óptimo del factor cinestésico* se manifiesta con dificultades y retardo en la adquisición del lenguaje oral productivo. A pesar de que el niño o niña puede pronunciar algunas palabras y sílabas que pueden incluirse en frases y oraciones, su vocabulario se limita a palabras de uso más frecuente y con estructura silábica sencilla. Hacia la edad de un año y medio se observa una lenta adquisición del lenguaje y cierto rechazo o miedo al uso del lenguaje. Cuando habla, lo hace con baja intensidad, con una actitud tímida y poco comunicativa. Lo más importante para la identificación de la debilidad funcional de este mecanismo *cinestésico*, es la presencia de sustituciones consonánticas, sobre todo por punto y modo de articulación, pero con frecuencia se presentan en todas las posiciones, lo cual hace que las expresiones del niño o niña sean parcialmente comprensibles o incomprensibles para los demás. La comprensión del niño se ve limitada notoriamente y únicamente se comunica con los familiares, los cuales pueden mostrar la tendencia a `adivinar` y `explicar` todas las producciones verbales del niño. Por lo regular, este lenguaje no es comprensible para las personas ajenas, ni para los especialistas que realizan la evaluación.

El niño o niña puede mostrar torpeza motora al manipular objetos y juguetes, los cuales pueden caérsele de las manos o utilizarlos de manera incorrecta. Al solicitarle ciertas posiciones en las manos y/o en los dedos, puede presentar dificultades para colocarlos con precisión. Asimismo, durante el juego muestra escasa producción verbal, no asigna nombres a sus juguetes, ni muestra interés por mostrarlos y hablar sobre ellos.

Zonas cerebrales involucradas

Si bien el análisis y la síntesis cinestésicas se ubica en las zonas secundarias del lóbulo parietal de ambos hemisferios, segundo bloque funcional de acuerdo con la concepción de Luria (1970), debemos señalar la estrecha relación de estos sectores con los sectores secundarios frontales (Luria, 1947; Amaral, 2021; Scott y Kalaska, 2021; Wolpert y Bastian, 2021), que de acuerdo con Pavlov (1950), constituye el *analizador cinestésico-motor*. Además de estas zonas, participan las zonas secundarias temporales y estructuras subcorticales, como el tálamo, los ganglios basales y el cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021; Redgrave y Costa, 2021; Saper y Elmquist, 2021) y zonas corticales amplias (Amaral, 2021) que garantizan la producción del lenguaje oral.

III. FACTOR ORGANIZACIÓN SECUENCIAL MOTORA

El factor de organización secuencial motora (melodía cinética) garantiza la realización de actos motores organizados en secuencias finas que incluyen varios eslabones. Se puede decir que la organización secuencial motora o melodía cinética implica la realización de cadenas de movimientos de acuerdo con un patrón externo, como una secuencia de pasos o golpes, la pronunciación de sílabas en palabras complejas, la realización de movimientos gráficos secuenciales, el dibujo o la escritura manual. Es importante señalar que en edades tempranas, entre 2 y 3 años, aún no es posible hablar de la consolidación de este mecanismo cerebral; la edad significativa de su funcionamiento óptimo se observa entre los 5 y los 6 años y continúa durante todo el periodo escolar. Sin embargo, en la evaluación es importante apreciar la dinámica de este mecanismo cerebral funcional y su participación, positiva y/o negativa, durante la adquisición del lenguaje oral.

El estado funcional o disfuncional de la organización secuencial motora se valora en todas las tareas del protocolo, que implican la producción y la comprensión del lenguaje oral, así como en aquellas que implican la realización de cadenas de movimientos.

El *estado funcional óptimo del factor de organización secuencial motora* se manifiesta en la adquisición efectiva y rápida del lenguaje a partir de los 10-11 meses. La presencia de palabras completas y claras se observa a partir de los 11 -12 meses, con un rápido aumento del vocabulario, específicamente hacia el año y medio, con un rápido incremento de la producción de palabras, frases y oraciones. Es importante observar la presencia de verbos conjugados, preposiciones y artículos a partir de los 15 meses. Aproximadamente hacia los 2 años se hacen presentes las oraciones afirmativas, interrogativas e imperativas y las oraciones contienen todas las categorías gramaticales (sustantivos, artículos preposiciones, verbos y adjetivos) que el niño utiliza flexiblemente. El niño o la niña logra establecer diálogos cortos con los adultos cercanos, con posibilidad de ser atraído a dialogar con personas nuevas, incluyendo a especialistas que muestren una actitud animadora y cariñosa. Se observa buena comprensión del lenguaje oral de los adultos sobre temas cotidianos y lúdicos. El lenguaje propio de los niños es mayormente comprensible para sus padres y para terceras personas y utiliza exclamaciones y entonaciones variables que acompañan a su producción verbal.

Durante el juego, el niño o la niña muestra la dinámica de la adquisición de las acciones prácticas y lúdicas (secuenciales motoras), agilidad y rapidez en el desplazamiento y en los cambios de postura. Además, desea brincar, saltar, subir y bajar las escaleras, salir a caminar, pasear en bicicleta, en carros y patines y se interesa por los juegos de construcción infantil.

El *estado funcional no óptimo del factor de organización secuencial motora* se manifiesta en dificultades y retardo en la adquisición del lenguaje oral productivo. En algunos casos, el niño o la niña pronuncia algunas palabras muy cortas, o se limita prácticamente a sustantivos concretos y no se aprecian oraciones ni frases; hay ausencia de verbos, artículos

y preposiciones. Hacia el año y medio no se observa una adquisición rápida y dinámica del lenguaje y se observa una lentificación en las escasas palabras que produce. La identificación de la debilidad funcional de este mecanismo es la ausencia del lenguaje organizado y productivo, es decir, la ausencia de oraciones y frases (ausencia de la dinámica en su adquisición). El niño muestra rechazo o miedo al utilizar el lenguaje e indiferencia al lenguaje de los adultos que le rodean. La comprensión del niño sufre notoriamente y solo se comunica con los familiares, los cuales frecuentemente *adivinan* y *explican* todas las producciones verbales del niño. Su lenguaje puede ser incomprensible y únicamente ante la presencia de ciertos objetos comunes o situaciones cotidianas, por ejemplo, durante la comida, logra señalar algunos elementos de esta situación, como “pan”, “agua”, etc.

El niño o la niña puede mostrar torpeza en la realización de series de movimientos, lentificación en sus movimientos y falta de destreza corporal. Durante el juego muestra escasa producción verbal, falta de iniciativa para mostrar sus juguetes, darles un nombre y hablar sobre ellos.

Zonas cerebrales involucradas

Luria (1947) señaló que los sectores secundarios frontales realizan el trabajo de la organización secuencial de movimientos y acciones. No obstante que se trata del componente eferente de la organización del acto motor (tercer bloque funcional), no es la única zona responsable, debido a que es necesaria la participación de zonas secundarias parietales (Luria, 1977a) que aportan información respecto a la posición de los elementos que participan en las diversas acciones (Scott y Kalaska, 2021; Wolpert y Bastian, 2021). Pavlov (1950) se refirió a este trabajo conjunto como *analizador cinestésico-motor*. Durante el desarrollo, diversos sistemas subcorticales, como los ganglios basales, el tallo cerebral y el cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021; Redgrave y Costa, 2021; Saper y Elmquist, 2021) y zonas corticales amplias (Amaral, 2021) juegan un papel importante para la organización de las nuevas acciones, por lo que deben ser considerados durante la evaluación.

IV. FACTOR OÍDO FONEMÁTICO

El factor de oído fonemático (análisis y síntesis de los sonidos del lenguaje) se adquiere durante los primeros 2-3 años a través de la participación activa del niño durante la adquisición de la producción y la comprensión del lenguaje oral. El desarrollo del *oído fonemático* permite discriminar los rasgos auditivos que garantizan la diferenciación de los sonidos oposicionales de acuerdo con su significado, como los sonidos sordos y sonoros, blandos y duros, largos y cortos. El *oído fonemático* permite diferenciar las palabras junto con su significado y distinguir las oposiciones mínimas verbales, por ejemplo, *tono-dono; mono-moño, fino-vino*, etc. Este factor garantiza una rápida y flexible dinámica de la adquisición de la producción y la comprensión del lenguaje, una adquisición rápida del vocabulario y el interés imitativo y expresivo del niño o la niña, quien puede participar en diálogos, conversaciones y escuchar cuentos e historias.

El estado funcional o disfuncional del *oído fonemático* se valora en todas las tareas del protocolo, que implican la producción y la comprensión del lenguaje oral.

El estado funcional óptimo del factor del oído fonemático se manifiesta en la efectiva y rápida adquisición del lenguaje a partir de los 10-11 meses y con la presencia de palabras completas y claras a partir de los 11-12 meses y con el aumento del vocabulario, específicamente a partir del año y medio. Es importante observar el interés del niño o la niña por escuchar con atención los textos y las historias largas con diversos personajes y detalles. El pequeño o pequeña logra establecer diálogos cortos con los adultos cercanos, a la vez que le atraen los diálogos con personas nuevas, incluyendo a los especialistas que se relacionen afablemente con él o ella. Se observa buena comprensión del lenguaje oral de los adultos sobre temas cotidianos y lúdicos. El lenguaje propio de los infantes es mayormente comprensible para sus padres y para terceras personas.

Durante el juego, el niño o la niña realiza preguntas y responde a los adultos e incluye diálogos constantes entre los personajes (juguetes) del juego. El niño o la niña se interesa por las caricaturas, películas, canciones y el teatro, y todos los tipos de producción verbal en la cultura.

El estado funcional no óptimo del factor de oído fonemático se observa en el significativo retardo en el desarrollo y la adquisición del lenguaje productivo y comprensivo. El pequeño o pequeña *´no escucha´* al adulto, no hace preguntas y utiliza pocas palabras, las cuales pueden ser demasiado generalizadas; no adquiere un vocabulario concreto, no nombra diversos animales, objetos o juguetes y no logra decir los nombres de personas cercanas. Solo comprende al adulto cuando se refiere a objetos concretos que se encuentran en su campo visual.

Zonas cerebrales involucradas

No obstante que no se puede señalar a un solo sector cerebral responsable del funcionamiento del factor *oído fonemático*, las zonas secundarias temporales de ambos hemisferios, segundo bloque funcional en la concepción de A.R. Luria, desempeñan un papel fundamental a partir del primer año de vida (Luria, 1947). La interacción del recién nacido con los adultos implica una comunicación afectivo-emocional, que constituye la actividad rectora en el primer año de vida. Esta interacción incluye el lenguaje del adulto, quien se dirige al pequeño y le muestra y denomina los objetos a su alrededor. Esta experiencia garantiza las relaciones funcionales entre estructuras subcorticales y corticales (Amaral, 2021; Sanes, 2021). Con ello se inicia el trabajo analítico sintético de los sectores secundarios temporales, el cual se va desarrollando, no solo con lo que escucha el niño o la niña, sino también con el inicio de su lenguaje oral cuando intenta producir las palabras que escucha. Asimismo, para su consolidación se requiere del trabajo del cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021), de los ganglios basales (Redgrave y Costa, 2021) y de los sectores secundarios parietales y frontales, quienes aportan la información cinestésica y la organización secuencial motora, respectivamente (Oertel y Wang, 2021; Scott y Kalaska, 2021; Wolpert y Bastian, 2021). En otras palabras, requiere de la participación del *analizador*

cinestésico-motor, postulado por Pavlov (1950). Para Azcoaga (1977), este trabajo lo realiza lo que él denomina como *analizador cinestésico motor verbal*. De esta forma, dichos sectores secundarios temporales realizan el trabajo para el desarrollo del factor oído fonemático.

V. FACTOR ACTIVACIÓN EMOCIONAL INESPECIFICA

El *factor activación emocional inespecífica* puede observarse en algunos casos a partir de la edad de 2 o 3 años. Este factor garantiza un rápido y flexible establecimiento de contacto social comunicativo y empático con los adultos. Se evidencia durante la primera edad psicológica del niño y se manifiesta en un fenómeno psicológico denominado *complejo de animación* (Solovieva y Quintanar, 2021 b; De Paula, et al., 2023). Su primera descripción la realizó Lisina (1986), quien aplicó los conceptos de la teoría de la actividad al trabajo de investigación y evaluación durante los primeros años de vida. El *complejo de animación* se basa en el proceso de atracción empática del bebé al contacto comunicativo positivo de parte del adulto y constituye una manifestación psicológica del inicio de la actividad comunicativa como primera actividad psicológica en la vida del niño. La dinámica del inicio de la producción y de la comprensión del lenguaje, así como la adquisición de las acciones objetales y simbólicas en la edad preescolar temprana, depende de la activación emocional inespecífica.

El estado funcional o disfuncional de la *activación inespecífica emocional* se valora en todas las tareas del protocolo, debido en todas las tareas que el adulto le propone al niño se evidencia el estado de empatía, el interés, la atracción por las acciones del adulto con la intención de participar o, en su defecto el rechazo total de la mayoría de las tareas.

El *estado funcional óptimo del factor activación emocional inespecífica* se manifiesta en un positivo establecimiento de contacto en todos los tipos de interacción situacional práctica y lúdica que se logra desde los primeros meses de vida y se complejiza gradualmente durante el primer año de vida. La mirada dirigida al rostro del adulto, junto con la sonrisa del niño en sus interacciones con los adultos, son las manifestaciones principales del estado funcional positivo de este mecanismo cerebral. A partir de los 2 años, la empatía se manifiesta en las acciones lúdicas, durante la utilización de juguetes y durante la adquisición, efectiva y rápida, de las vocalizaciones, y su paso al uso de palabras y oraciones cada vez más desplegadas. La participación en el juego y la preferencia de juguetes animados que expresan los elementos de la cara humana, el interés y el cariño hacia todos los seres vivos, se manifiesta con claridad ante el estado funcional óptimo del factor *activación emocional inespecífica*.

El *estado funcional no óptimo del factor activación emocional inespecífica* se evidencia en el rechazo de contactos, en la ausencia de intercambio de miradas con las personas que lo rodean, con una actitud agresiva o indiferente hacia los juguetes animados, con la preferencia a las acciones bruscas de tirar y aventar las cosas, gritar, pegar, utilizar gestos de rechazo hacia los ofrecimientos y las propuestas e indicaciones verbales y no verbales. Debemos señalar que no es fácil diferenciar dichas manifestaciones del estado funcional deficiente de regulación y control, debido que en ambos casos se evidencian dificultades en la regulación voluntaria del comportamiento. Sin embargo, es importante señalar que, en los casos de déficit funcional de la activación emocional inespecífica, no se observan ecolalias o perseveraciones. El lenguaje puede surgir en el tiempo esperado con adecuada pronunciación, pero el despliegue del lenguaje productivo en la edad preescolar no se logra de forma satisfactoria.

Zonas cerebrales involucradas

Las zonas cerebrales que subyacen a la *activación emocional inespecífica* se relacionan con el circuito límbico (amígdala, circuito de Papez, núcleo accumbens, ganglios basales, el hipocampo y el área septal (Papez, 1995; Waxman, 2011; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021; Redgrave y Costa, 2021; Salzman y Adolphs, 2021), así como sus relaciones con sectores corticales, las cuales se establecen a partir de la experiencia del niño (Amaral, 2021; Sanes, 2021). Las relaciones funcionales entre los tres bloques funcionales se organizan todas las acciones (Luria, 1973; Scott y Kalaska, 2021). En sus trabajos clásicos, Luria (1979) se refiere al estado de activación cerebral inespecífica como el fondo de trabajo de la corteza cerebral, el cual incluye a todas las estructuras subcorticales profundas (Anojin, 1987). Sin embargo, parece razonable identificar los mecanismos propios del estado de *activación emocional inespecífica*, lo cual puede observarse durante la evaluación neuropsicológica a partir de la edad preescolar menor.

Conclusiones a partir de los resultados de la aplicación

El análisis sindrómico de los resultados obtenidos a partir de nuestra propuesta, en el nivel neuropsicológico, conduce a las siguientes posibles conclusiones respecto al *estado funcional óptimo-no óptimo* de los factores neuropsicológicos en la edad preescolar menor. Ejemplos de los síndromes neuropsicológicos son:

- Estado funcional no óptimo del factor *regulación y control*
- Estado funcional no óptimo del factor *análisis y síntesis cinestésica*
- Estado funcional no óptimo del factor *organización secuencial motora*
- Estado funcional no óptimo del factor *oído fonemático*
- Estado funcional no óptimo de la *activación emocional inespecífica*

Es posible que existan casos en los que se observe una combinación de dos o tres factores neuropsicológicos con estado funcional no óptimo. Sin embargo, su identificación debe ser muy cuidadosa. Para fines de corrección y desarrollo, se recomienda establecer un factor predominante con estado funcional no óptimo, el cual se refiere a un nivel de funcionamiento deficiente o ausente de los mecanismos cerebrales que se van conformando durante el desarrollo. Es importante señalar que la edad preescolar es importante para establecer cómo se integran los sistemas funcionales complejos que subyacen a las acciones del niño o niña. Un estado funcional no óptimo puede estar relacionado con daño cerebral, con estados disfuncionales o patológicos del sistema nervioso central, o con un estado de inmadurez de estructuras cerebrales subcorticales. Además, es posible pensar sobre privación cultural de diversos grados que puede obstaculizar o retrasar la adquisición de los mecanismos funcionales cerebrales.

El diagnóstico neuropsicológico clínico se realiza a partir de los datos recopilados durante la elaboración de la historia clínica, el análisis de la situación social del desarrollo y la aplicación de una serie de tareas dirigidas a la valoración psicológica y neuropsicológica. Todo ello conduce a la formulación del síndrome neuropsicológico, el cual se fundamenta, no con base a los errores en diversas tareas correspondientes a diversos factores neuropsicológicos, sino a partir del *análisis sindrómico*. Debemos recordar que el concepto de *síndrome* en el modelo histórico cultural se refiere a la dificultad para realizar ciertas acciones y la realización sin dificultad de otras acciones. Es importante señalar que las acciones afectadas comparten un factor (causa) común, mientras que las acciones que no se ven afectadas no requieren de dicho factor. La evaluación neuropsicológica breve para preescolares menores, permite realizar este *análisis sindrómico*.

Formato para registro

Evaluación neuropsicológica breve para preescolares menores

Aplicó: _____ Fecha _____

Nombre _____ Género _____

Fecha de nacimiento _____ Edad _____ Escolaridad _____ Lateralidad _____

Educación (Padre) _____ (Madre) _____

Ocupación (Padre) _____ (Madre) _____

Remitido por _____ Etiología _____

Antecedentes patológicos _____ TAC _____

EEG _____ Otros _____

Dx Neurológico _____ Dx Presuntivo _____

Dx Psicológico _____ Dx T. Lenguaje _____

Dx Neuropsicológico: _____

Lenguaje oral productivo

- 1. ¿Cómo te llamas? _____
- 2. ¿Cómo se llama tu mamá? _____
- 3. ¿Cómo se llama tu papá? _____

Acciones con objetos

Se utiliza pluma, goma, cuchara, toalla, vaso, muñeco (juguetes).

¿Qué se hace con la cuchara? Muéstrame cómo lo hace el muñeco; ahora muéstrame cómo lo haces tú.

¿Quién más la puede usar?

¿Qué se hace con el peine? Muéstrame cómo lo hace el muñeco ahora muéstrame cómo lo haces tú.

¿Quién más lo puede usar?

¿Qué se hace con la toalla? Muéstrame cómo lo hace el muñeco; ahora muéstrame cómo lo haces tú.

¿Quién más la puede usar?

¿Qué se hace con el vaso? Muéstrame cómo lo hace el muñeco; ahora muéstrame cómo lo haces tú.

¿Quién más lo puede usar?

Percepción de sonidos de objetos

El niño se voltea, el psicólogo golpea el vaso con la cuchara y le pregunta al niño qué objetos se utilizaron. Ahora hazlo tú.

El niño se voltea, el psicólogo golpea la mesa con la pluma y le pregunta al niño qué objetos se utilizaron. Ahora hazlo tú.

Juego objetal y juego simbólico

¿A qué te gusta jugar? _____

¿Con quién te gusta jugar? _____

¿Vas a jugar conmigo? _____

¿Cómo se va a bañar la muñeca? (se presenta la muñeca, mientras que la goma -representa jabón- se encuentra cerca de la mesa) _____

¿Cómo se va a dormir la muñeca? (se presenta la muñeca y la cama) _____

¿Qué va a hacer ella ahora con estos juguetes? _____

Muéstrame _____

Cuadros con acciones: “La niña juega”, “La niña come”.

Haz lo mismo con la muñeca

¿Cómo maneja el chofer? (Se puede mostrar el muñeco y el carro)_____

¿Cómo brinca la rana? (Se puede mostrar el juguete rana)_____

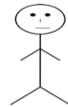
Inicio del dibujo

(Estas tareas las ejecuta el niño o niña con ambas manos)

Dibuja algo, lo que tú quieras. ¿Qué dibujaste?

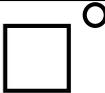
Dibuja un niño (consigna)

Dibujo por copia



Copia de figuras (relaciones topográficas):

Círculo chico dentro de un cuadrado grande 

Círculo chico arriba a la derecha del cuadrado grande 

Círculo chico abajo y a la izquierda del cuadrado grande 

Al niño o niña se le muestra una casita (triángulo encima de un cuadrado) y se le pregunta: ¿Sabes qué es esto?, ¿tú podrías dibujar esto?

Comprensión de órdenes

Pon la cuchara en el vaso _____

Saca la cuchara del vaso _____

Envuelve a la muñeca en la toalla _____

Pon el lápiz y la goma juntos _____

Denominación de objetos (se muestran objetos presentes); ejemplo:

Pluma _____

Tu boca _____

Suéter _____

Oreja _____

Lámpara _____

Ojo _____

Goma _____

Formación de la imagen, pensamiento

Se colocan sobre la mesa un vaso, una cuchara y una toalla

¿Qué podemos quitar de estos objetos? _____

Orientación: ¿Con qué se bañan?, ¿con qué comen?, ¿qué está en la cocina?, ¿qué está en el baño?

Analizador cinestésico

El niño tiene que reproducir las posiciones de las manos: OK, dedo pulgar (1) levantado, dedo meñique (5) levantado, dedos pulgar y meñique juntos (1+5) levantados.

Instrucción: "Haz lo mismo que yo hago"

OK _____

1 levantado _____

5 levantado _____

1 + 5 levantados _____

¿Cuál fue la primera posición? _____

¿Después? _____

Repetición de sílabas: "Repite lo que yo digo"

la – na _____

ma – pa _____

re – se _____

bi – mi _____

"Aprieta mi dedo muy fuerte"

Mano derecha _____

Mano izquierda _____

Organización secuencial motora

Repetición de serie de dos posiciones:

Instrucción: "Haz lo que yo hago"

puño – filo (mano derecha) _____

puño – filo (mano izquierda) _____

palma – filo (mano derecha) _____

palma – filo (mano izquierda) _____

Repite conmigo:

mo – po _____

po – mo _____

ku – tu _____

tu – ku _____

Oído fonemático

Repite conmigo:

da – ta _____

be – pe _____

fo – vo _____

ki – gui _____

Retención audio-verbal (voluntaria)

Repite conmigo:

coco – tapa _____

mapa – dedo _____

¿Qué dijimos? _____

¿Después qué dijimos? _____

Retención visual (voluntaria)

Frente al niño se colocan tres objetos (juguetes) y se dirige su atención hacia ellos y su orden. Después el niño se voltea y se colocan otros cuatro objetos.

¿Qué objetos vimos? Ponlos aquí _____

¿Los recordaste bien? _____

Movimientos voluntarios

Brinca hasta que yo diga "tres"

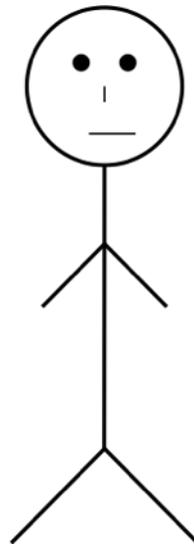
En el piso se coloca una señal (raya)

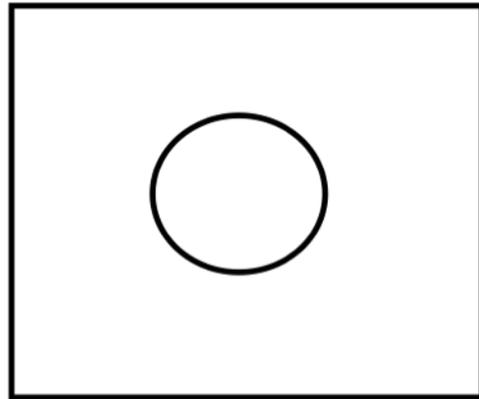
Trata de brincar hasta alcanzar esta raya. Imagina que tú eres el campeón.

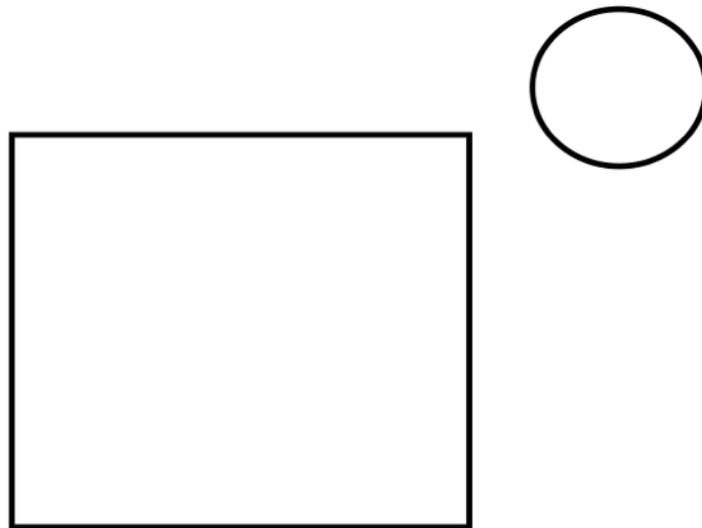
Material para la aplicación

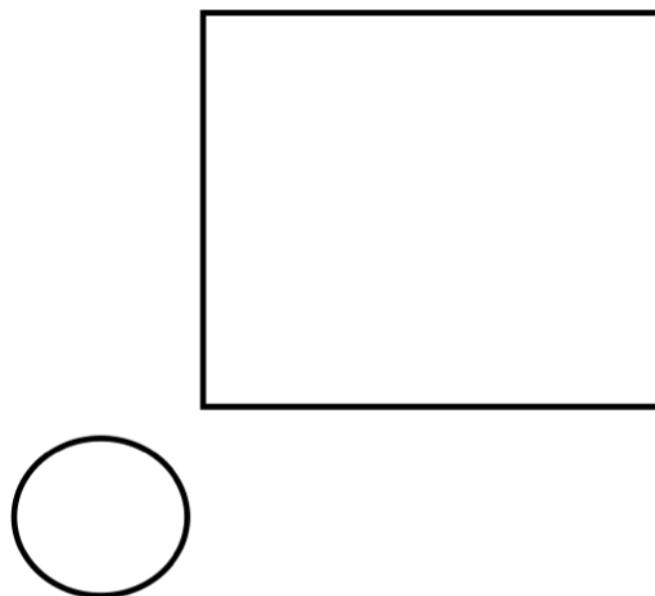
(Evaluación neuropsicológica breve para preescolares menores)

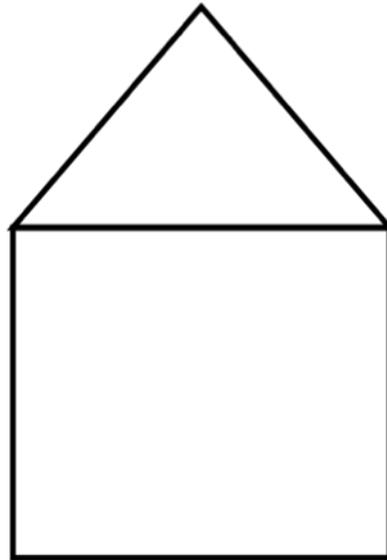












Evaluación neuropsicológica breve para preescolares mayores

Evaluación Neuropsicológica Breve para Preescolares Mayores y Escolares (5 - 12 años)

El objetivo de la prueba evaluación neuropsicológica breve para niños y niñas preescolares mayores y escolares es conocer el estado funcional y la dinámica del desarrollo de los factores neuropsicológicos (mecanismos cerebrales funcionales) básicos durante la ejecución de tareas escolares de 5 a 12 años. Las tareas que incluye el protocolo se elaboraron de acuerdo con las características de la población infantil en los países de habla castellana. El protocolo se puede aplicar en edades mayores, cuando existen dificultades en el desarrollo psicológico y/o con algún síndrome particular.

Debemos subrayar que este protocolo puede utilizarse a partir de la edad preescolar mayor y durante toda la edad de aprendizaje escolar para valorar y precisar el funcionamiento de una gama más amplia de factores neuropsicológicos, en comparación con la edad menor. Lo anterior debe ser lógico y comprensible, si recordamos que los niños y niñas pequeños se encuentran en el periodo de adquisición de experiencia cultural extensa, por lo que algunas zonas cerebrales corticales aún no poseen una especialización precisa y los factores neuropsicológicos aún no alcanzan su nivel óptimo de funcionamiento. Con el incremento de la adquisición de la experiencia cultural (aprendizaje escolar) es posible constatar un mayor grado de especialización de las zonas cerebrales a través de la formación y automatización de las acciones escolares como la lectura, la escritura, el cálculo y la solución de problemas lógicos.

Los factores neuropsicológicos que se incluyen en este protocolo son los siguientes:

- I. Regulación y control
- II. Organización secuencial motora
- III. Integración cinestésica
- IV. Integración fonemática
- V. Retención audio-verbal
- VI. Retención visuo-verbal
- VII. Integración espacial global
- VIII. Integración espacial analítica
- IX. Activación general inespecífica
- X. Activación emocional inespecífica (activación emocional general, estado de la empatía, fondo emocional de la actividad)
- XI. Despliegue secuencial de los movimientos

Las tareas, los procedimientos y los materiales se aplicaron durante varios años de trabajo clínico en la sede del Instituto de la Neuropsicología y Psicopedagogía de Puebla (www.neuropsicologia.org.mx). Dicho trabajo fue diseñado, dirigido y supervisado por ambos autores.

Esta evaluación neuropsicológica breve puede aplicarse en una sesión de 40 a 60 minutos, en la cual el especialista puede valorar, de manera general, el estado funcional de los mecanismos cerebrales señalados. En caso de dificultades o estado disfuncional particular, el especialista puede tomar la decisión de dividir la evaluación en sesiones más cortas o incluir pausas y descansos.

Debemos señalar que la aplicación de este protocolo breve proporciona un cuadro clínico general del pequeño y constituye el inicio de la evaluación neuropsicológica. Este cuadro clínico inicial permite establecer la o las hipótesis posibles acerca de la o las causas de las dificultades. Con ello, el especialista puede seleccionar las tareas o protocolos de evaluación que le ayuden a precisar o descartar las hipótesis surgidas durante la aplicación del protocolo breve. La necesidad de evaluar al infante en varias sesiones y no en una sola sesión, se relaciona con la necesidad de observar lo siguiente: a) la dinámica general de la actividad cerebral; b) el estado funcional particular de diversos factores neuropsicológicos durante la ejecución de diversas tareas; c) la forma de interacción comunicativa con el adulto; y d) el grado de fluctuación o estabilidad de las dificultades y los síntomas (debilidades funcionales) que se presenten en cada caso. Este mismo proceso de observación continua puede ayudar, en ciertos casos, a descartar la participación de los niveles subcorticales entre las causas probables de las dificultades.

Por ejemplo, las dificultades pueden relacionarse con el uso inapropiado de métodos de enseñanza, con problemas de conducta originados por negligencia conductual de familiares y/o cuidadores, o por abandono y violencia, entre otros aspectos que no necesariamente se relacionan directamente con la actividad cerebral. La posibilidad de discriminar dichas situaciones para descartar o confirmar la participación funcional cerebral como causa de las dificultades en el desarrollo y en el aprendizaje escolar es una de las tareas de la neuropsicología infantil.

El protocolo contiene instrucciones específicas para su aplicación y las estrategias para el análisis sindrómico de los resultados de la evaluación. Dicho análisis se presenta de acuerdo con dos consideraciones lógicas: de acuerdo con cada apartado de la prueba y de acuerdo con cada mecanismo cerebral que puede observarse durante la ejecución de las tareas en los diferentes momentos de la evaluación.

Debemos señalar que no en todos los casos es posible la aplicación de diversas tareas. Por ejemplo, en caso de imposibilidad o problema para acceder a algunas de las tareas del protocolo, ya sea por la edad o por el grado de

severidad de las dificultades, es posible utilizar tareas correspondientes a la evaluación neuropsicológica para preescolares menores.

La aplicación de las tareas del protocolo breve no es estática, sino dinámica y flexible. En cada tarea es posible modificar la instrucción verbal, debido a que lo importante es que el pequeño o pequeña comprenda las indicaciones, es decir, qué es lo que se espera que realice. En dependencia de las características locales del idioma castellano en cada región (país), se sugiere a los evaluadores utilizar el léxico (expresiones y modismos) y las estructuras gramaticales conocidas para el niño o niña, de acuerdo con las circunstancias de su vida y costumbres. Dichas modificaciones no afectan los resultados de esta evaluación, debido a que plantea objetivos generales desde el punto de vista del funcionamiento cerebral.

Descripción de los factores neuropsicológicos que participan en el aprendizaje escolar

I. FACTOR REGULACIÓN Y CONTROL

El *factor de regulación y control* es uno de los mecanismos cerebrales más importantes durante el aprendizaje escolar, el cual es un proceso productivo, motivado y voluntario. Dicho factor garantiza la dirección selectiva de un objetivo establecido en una tarea intelectual e implica la verificación constante y la conservación del objetivo de la tarea hasta su conclusión exitosa.

No obstante que este primer apartado del protocolo está dirigido específicamente a valorar este mecanismo *factor de regulación y control*, su estado funcional óptimo o no óptimo se manifiesta en todas las tareas.

El *estado funcional óptimo (positivo)* del *factor de regulación y control* se expresa en la realización, dirigida y selectiva, de las diversas tareas durante el aprendizaje escolar, entre ellas, las tareas del protocolo de evaluación. La realización de las tareas implica la presencia de una expectativa crítica por los resultados. La presencia de la iniciativa para las acciones escolares, junto con el deseo de realizar adecuadamente y verificar sus propios logros es importante. El intento de hacer preguntas aclaratorias, el solicitar ayuda y solicitar la repetición de la pregunta habla a favor de un estado funcional óptimo (positivo) del *factor de regulación y control*. Asimismo, el alumno puede manifestar su propio estado, ser consciente de sus errores, declarar que se encuentra cansado, preocupado, o que está tratando de hacer lo mejor, etc.; en otras palabras, se observa una plena consciencia de sus logros y dificultades, de su estado emocional, físico e intelectual y la necesidad de compartirlo con el evaluador.

El estado funcional no óptimo (negativo) del factor de regulación y control se manifiesta en la ausencia de preocupación durante la realización de las tareas, por la ausencia de crítica o desinterés para verificar sus propios resultados. Los indicadores clínicos que pueden señalar el estado disfuncional (no óptimo) o patológico del factor de regulación y control son los siguientes: la presencia de movimientos repetitivos, agresivos, presencia de ecolalias (palabras) y la constante repetición de un mismo movimiento, palabra, oración o frase (oral o escrita). El pequeño o pequeña no expresa una actitud consciente por sus propios logros, fracasos, dificultades o estado emocional. También se puede observar un estado de aplanamiento (ausencia de crítica y reflexión), con lentificación general, perseveraciones, simplificaciones, elementos ajenos a las tareas solicitadas, asociaciones no relacionadas con el objetivo de las tareas, además de despreocupación, negatividad e indiferencia hacia todo que sucede a su alrededor y, en algunos casos, incluso con rasgos de agresividad.

La exploración neuropsicológica permite plantear el nivel de las estructuras cerebrales que posiblemente estén funcionalmente involucradas. Al identificar las dificultades relacionadas con el *factor regulación y control* es posible elaborar el programa de intervención específico y proporcionar sugerencias para la crianza y la educación que garanticen el desarrollo integral del niño o niña. Si bien en preescolares menores el estado funcional no óptimo de las estructuras subcorticales producen dificultades para la adquisición de acciones prácticas, lúdicas y para la comunicación, en escolares su efecto se expresa en dificultades en el aprendizaje escolar.

Zonas cerebrales involucradas

Las zonas terciarias de los lóbulos frontales son las principales responsables del *factor de regulación y control*, que, de acuerdo con el modelo de organización funcional del cerebro de Luria (1970), constituye el tercer bloque funcional. Es importante considerar las relaciones funcionales de los lóbulos frontales con el sistema límbico (amígdala, corteza cingular, hipocampo, circuito de Papez, núcleo accumbens) (Papez, 1995; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021;

Salzman y Adolphs, 2021), el tálamo, el hipotálamo (Anojin, 1987; Amaral, 2021; Lowell, Swanson y Horn, 2021) y los ganglios basales, putamen, globo pálido y caudado (Redgrave y Costa, 2021; Saper y Elmquist, 2021) que participan en la automatización de las acciones, así como con el cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021). Debemos recordar que un estado funcional no óptimo en estos niveles afecta negativamente al desarrollo del *factor de regulación y control*, específicamente cuando en la familia del niño o niña los adultos no tienen una organización adecuada y no promueven en el pequeño un fondo emocional positivo. La experiencia emocional positiva temprana constituye un aspecto fundamental para el establecimiento de relaciones funcionales en el sistema nervioso (Sanes, 2021).

II. FACTOR (ANALIZADOR) CINESTÉSICO

El *factor de análisis y síntesis cinestésica* garantiza el aspecto aferente del proceso de la lectura, la escritura y el lenguaje oral. Un retardo en la adquisición del lenguaje oral repercute negativamente en la adquisición del lenguaje escrito y la comprensión de textos literarios, intelectuales y conceptuales.

El estado funcional óptimo o disfuncional (no óptimo) del *factor cinestésico* se valora en todas las tareas del presente protocolo, las cuales implican la producción y la comprensión del lenguaje oral y escrito, así como las acciones manuales finas.

El funcionamiento positivo (*estado funcional óptimo*) del factor cinestésico se expresa con una excelente y clara articulación del lenguaje oral y con lectura y escritura efectiva y sin paralexias y/o paragrafías (sustitución de sonidos consonánticos por su cercanía articulatoria en lectura y/ o escritura, respectivamente). Las acciones que implican la manipulación de objetos se realizan con precisión, al igual que en todas las formas del lenguaje expresivo (espontáneo, repetitivo, denominativo), sin la presencia de errores o dificultades.

El funcionamiento negativo (*estado funcional no óptimo*) del factor cinestésico se manifiesta con dificultades y retardo en la adquisición de los procesos de lectura y escritura. En algunos casos estos procesos están ausentes. El alumno no muestra interés (puede mostrar fobia) por actividades escolares como la lectura y la escritura. En la lectura se observan múltiples sustituciones (paralexias), las cuales se producen por la cercanía de su producción (punto y modo de articulación). La lectura (que no se interioriza) se caracteriza por ser lenta, silábica y sin comprensión de lo leído. La escritura puede estar ausente o reducirse a la simple copia. Además de presentar exagerada timidez y problemas de comunicación con los compañeros, su vocabulario es reducido. Lo más importante para la *identificación del estado funcional no óptimo* del factor cinestésico es la presencia múltiples sustituciones de sonidos consonánticos (parafasias fonológicas), particularmente aquellos sonidos cercanos por su producción. En algunos casos las sustituciones pueden presentarse en todas las posiciones, de tal forma que expresiones orales pueden ser incomprensibles para los demás.

Zonas cerebrales involucradas

No se puede señalar una sola zona responsable por el funcionamiento de análisis y síntesis cinestésicas, sin embargo, se trata del componente aferente del movimiento del segundo bloque funcional cerebral, desde la concepción de Luria (1970). El trabajo de análisis y la síntesis de la información aferente correspondiente a las manos y a los músculos fonoarticulatorios, se realiza en las zonas secundarias del lóbulo parietal de ambos hemisferios. Esta información aferente permite la organización de la secuencia de movimientos que garantiza la realización de diversas acciones, como el lenguaje oral (Luria, 1947; Amaral, 2021; Scott y Kalaska, 2021; Wolpert y Bastian, 2021). Esta relación constituye, de acuerdo con Pavlov (1950), el analizador cinestésico motor. Asimismo, debemos considerar la participación de las vías conductoras que llegan de las estructuras subcorticales, del tálamo y del cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021; Redgrave y Costa, 2021; Saper y Elmquist, 2021) y zonas corticales amplias (Amaral, 2021), que garantizan la organización de sistemas funcionales.

III. FACTOR ORGANIZACIÓN SECUENCIAL MOTORA

El factor de organización secuencial motora (melodía cinética de acuerdo con Luria, 1947) garantiza la realización de acciones, que constituyen actos motores organizados en secuencias finas dirigidas a un objetivo específico. Dicha organización es esencial para la adquisición de los procesos de lectura, escritura y actividad gráfica, así como otros tipos de acciones manuales. Es importante señalar que cada acción se organiza a partir de la propia participación activa del sujeto. En otras palabras, la *organización secuencial motora o melodía cinética* implica la realización de cadenas de movimientos de acuerdo con un patrón externo, como una secuencia de pasos, como en el dibujo o la escritura manual. De esta manera, se conforma una base cerebral o *sistema funcional complejo* (Luria, 1970) que garantiza la realización de cada una de las acciones que la persona adquiere.

Las tareas de este apartado valoran el estado funcional positivo (óptimo) o disfuncional (no óptimo) de la organización secuencial motora. Entre ellas se encuentran la producción y la comprensión del lenguaje oral, así como las acciones que implican la realización de las cadenas de movimientos.

El funcionamiento *positivo (óptimo)* del *factor de organización secuencial motora* se expresa en una efectiva y rápida adquisición del lenguaje escrito en todas sus modalidades, copia, dictado y adquisición gradual de la escritura independiente. Igualmente, se desarrolla una lectura fluida, con adecuada comprensión de los textos.

El funcionamiento *negativo o disfuncional (no óptimo)* del *factor de organización secuencial motora* se manifiesta con dificultades y retardo en la adquisición del lenguaje oral y escrito. Todas las modalidades de la escritura, incluso la escritura a la copia, se ven afectadas. El tipo de error característico que muestra el estado funcional no óptimo de este factor de melodía cinética, es la presencia de perseveraciones en la actividad gráfica, dibujo (repetición de uno de los elementos) y escritura (repetición de uno de los grafemas), así como en la lectura (repetición de alguno de los elementos).

verbales —sílabas o palabras). En el lenguaje oral se observan frases cortas con pobre organización sintáctica y no se observa interés para comunicarse con sus coetáneos o con otras personas.

Asimismo, el número de elementos que participan en alguna acción motora es reducido, con perseveración de alguno de los movimientos. El niño o niña puede mostrar torpeza en la realización de movimientos seriales, lentificación en sus movimientos y falta de habilidad corporal. Finalmente, las actividades escolares no se encuentran dentro de su esfera de motivos e intereses.

Zonas cerebrales involucradas

La zona secundaria frontal de ambos hemisferios comienza a realizar el trabajo de organización de la secuencia de movimientos, o melodía cinética, a partir de la participación del niño o niña en diferentes acciones dirigidas por el adulto. La participación activa del infante durante la adquisición de las acciones, implica la participación, no solo de los sectores secundarios frontales y parietales (Luria, 1947; Wolpert y Bastian, 2021), sino también de otros sectores corticales, en dependencia de la acción de que se trate (Sanes, 2021). Por ejemplo, para el aprendizaje de la escritura será necesario el trabajo de los sectores terciarios posteriores (temporo-parieto-occipital) y anteriores (frontales), quienes aportan los aspectos espaciales y de verificación, respectivamente (Luria, 1970). De esta forma, se conforman los sistemas funcionales complejos, que constituyen la base cerebral de las acciones. Asimismo, de acuerdo con Vigotsky (1934), debemos señalar las relaciones funcionales con los diversos sistemas subcorticales, como médula espinal, el tallo cerebral, los ganglios basales y el cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021; Redgrave y Costa, 2021; Saper y Elmquist, 2021) y zonas corticales amplias (Amaral, 2021), que participan durante la adquisición de todas las acciones y su organización y automatización.

IV. FACTOR INTEGRACIÓN FONEMÁTICA (OÍDO FONEMÁTICO)

El factor *oído fonemático* (análisis y síntesis de los sonidos del lenguaje) se refiere a la identificación y uso funcional de las oposiciones fonemáticas que existen en cada idioma en particular (sordo-sonoro, corto-largo, blando-duro, etc.).

Debemos señalar que, no obstante que este apartado específico está diseñado para valorar el estado funcional positivo (óptimo) o negativo (disfuncional o no óptimo) del *factor oído fonemático*, todas las tareas que implican la producción y la comprensión del lenguaje oral permiten su valoración.

El funcionamiento positivo (óptimo) del factor oído fonemático se manifiesta con excelentes habilidades verbales para adquirir exitosamente más de un idioma durante el periodo escolar.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del factor oído fonemático se expresa con dificultades para la comprensión del lenguaje oral y escrito. Las dificultades en la comprensión se derivan por la imprecisión del análisis y las síntesis de los sonidos del lenguaje, particularmente por confusión de los sonidos opuestos fonemáticos y por sustituciones fonemático-auditivas (parafasias) en la producción oral y escrita (paralexias y paragrafías). Además de lo anterior, dichas parafasias también se presentan en otras formas del lenguaje oral y escrito, como la repetición, la denominación, el lenguaje espontáneo y el lenguaje dialógico.

Zonas cerebrales involucradas

Luria (1947) señala que los sectores secundarios superiores del lóbulo temporal del hemisferio izquierdo realizan el trabajo de análisis y síntesis de los sonidos del lenguaje. Sin embargo, ya hemos señalado que este sector cerebral desarrolla y consolida dicho trabajo en estrecha colaboración con los sectores secundarios parietales y frontales (Luria, 1970; Kuhl, 2021). Asimismo, es necesario destacar el trabajo de tres grandes sistemas, el tallo cerebral, los ganglios

basales, cerebelo y ganglios basales (Bastian y Lisberger, 2021; Oertel y Wang, 2021; Redgrave y Costa, 2021; Scott y Kalaska, 2021; Wolpert y Bastian, 2021) y el hemisferio derecho (Kuhl, 2021). Todo ello garantiza no solo la comprensión del lenguaje, sino también la producción del lenguaje oral.

V. FACTOR RETENCIÓN AUDIO-VERBAL

El *factor retención audio-verbal* se refiere a la posibilidad de mantener la información verbal, lo que garantiza la comprensión del discurso. Asimismo, permite la identificación de rasgos fonemáticos finos, en el nivel de la palabra, que pueden ser semejantes, pero que contiene mínimas diferencias auditivas, por ejemplo, “auditorio-conservatorio”. El trabajo de este factor consiste en incrementar gradualmente el volumen de la información audioverbal durante el desarrollo y conservarla. Con ello se garantiza la adquisición de un vocabulario amplio y su uso voluntario y flexible, de acuerdo con las necesidades del pequeño en tareas verbales productivas y receptivas.

El estado funcional positivo (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del factor *retención audio-verbal* se valora en este apartado específico, así como en todas las tareas que implican la producción oral independiente y la comprensión de textos orales y escritos. La debilidad funcional de este factor se establece siempre y cuando no se encuentren errores graves funcionales en otros apartados del presente protocolo.

El funcionamiento positivo (*óptimo*) del factor retención audio-verbal se expresa con excelentes habilidades verbales para adquirir más de un idioma de manera exitosa durante el periodo escolar. Asimismo, se observa un excelente desarrollo de la escritura al dictado, el recuerdo de información precisa en todas las materias escolares y el desarrollo de lectura rápida de textos largos con buena comprensión.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del factor retención audio-verbal se manifiesta en la presencia de pobres habilidades verbales. Pueden observarse dificultades o imposibilidad en la acción de escritura al dictado. Por ejemplo, el pequeño logra escribir oraciones cortas al dictado (*‘El niño juega’*), pero las dificultades aparecen ante oraciones largas (*‘Juan, Pedro y María juegan a la pelota en el jardín de la iglesia’*). De la misma forma, se observa un pobre recuerdo de información precisa en todas las materias escolares, así como dificultades para la adquisición de la lectura, que se caracteriza por lentificación y con fallas severas en la comprensión e imposibilidad para elaborar textos escritos de manera independiente.

Zonas cerebrales involucradas

A pesar de que no es posible señalar una sola zona responsable del trabajo relacionado con la retención de la información audio-verbal, los sectores temporales medios de ambos hemisferios desempeñan un papel fundamental (Luria, 1977a). Destacan sus relaciones con los ganglios basales (putamen, globo pálido y caudado), con los sectores el hipocampo (Moser, Moser y Siegelbaum, 2021), el hipotálamo (Lowell, Swanson y Horn, 2021), con zonas prefrontales (Redgrave y Costa, 2021; Shohamy, Schacter y Wagner, 2021), con el cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021) y con sectores corticales amplios (Amaral, 2021). Estos sectores mantienen relaciones funcionales importantes con el giro temporal superior (zonas secundarias) que aportan el trabajo analítico-sintético del lenguaje oral (Luria, 1970). El estado funcional no óptimo del factor de retención audio-verbal, normalmente se diagnostica a partir de la segunda mitad de los estudios de la escuela primaria (hacia los 9 años aproximadamente). Antes de esta edad, el proceso de retención de información audio-verbal se relaciona con el estado funcional óptimo de las estructuras que conforman el primer bloque cerebral.

VI. FACTOR RETENCIÓN VISUO-VERBAL

El *factor retención visuo-verbal* se refiere a un proceso complejo analítico-sintético que permite contrastar las características esenciales de los objetos, su agrupación y su denominación. Todo ello implica la posibilidad de mantener la información visual que posee significado específico y que se refleja en la producción y la comprensión del lenguaje oral. El trabajo de identificación de los rasgos perceptivos esenciales de los objetos y fenómenos garantiza la formación y la estabilidad de las *imágenes internas*. Estas imágenes internas surgen a partir de la experiencia y la actividad del niño o niña y se caracterizan por estar integradas con información de todas las modalidades sensoriales. El *factor retención visuo-verbal* se incluye en todas las tareas gráficas y en la adquisición flexible del lenguaje oral, específicamente en la fluidez y la comprensión de los significados precisos, de acuerdo con los campos semánticos que comparten rasgos visuales finos comunes.

El estado funcional positivo (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del *factor retención visuo-verbal*, además de valorarse en este apartado específico, también se evalúa en aquellos apartados que incluyen el trabajo con imágenes y dibujos. La debilidad funcional (no óptimo) de este factor se establece, siempre y cuando, no se encuentran errores graves funcionales en otros apartados de este protocolo.

El funcionamiento positivo (óptimo) del *factor retención visuo-verbal* se expresa a través de excelentes habilidades verbales para adquirir más de un idioma de manera exitosa durante el periodo escolar. Asimismo, se puede observar un excelente nivel de escritura al dictado, recuerdo de información precisa de todas las materias escolares, con lectura rápida y buena comprensión de textos largos. Todo ello garantiza la posibilidad de desarrollo del pensamiento categorial.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del *factor retención visuo-verbal* se manifiesta en dificultades para la adquisición de un vocabulario flexible y de conocimientos amplios en las diversas disciplinas científicas durante el periodo escolar. Asimismo, se observa un pobre nivel del lenguaje escrito en todas las modalidades, dificultades o imposibilidad

para la denominación de objetos y su organización dentro de los campos semánticos, lo que impide el desarrollo del pensamiento abstracto.

Zonas cerebrales involucradas

El trabajo que realizan las zonas terciarias temporales y occipitales del hemisferio izquierdo consiste en la integración de información de diferentes modalidades sensoriales, particularmente auditiva y visual (Albright y Freiwald, 2021) y vestibular (Dickman y Angelaki, 2021). De acuerdo con el modelo de organización funcional del cerebro propuesto por Luria (1970), dicho trabajo se garantiza con la participación de las estructuras cerebrales más diversas pertenecientes a los tres bloques funcionales y con la participación de ambos hemisferios (Kosslyn, et al.,1995), en dependencia de la tarea. De acuerdo con Luria (1970), la integración de la información se garantiza con la participación de estructuras cerebrales de los tres bloques funcionales y con la participación de ambos hemisferios (Kosslyn, et al.,1995), en dependencia de la tarea. Destacan las relaciones con el cerebelo (Ravizza, et al.,2006; Bastian y Lisberger, 2021), con sectores prefrontales (Kutsemilova, Luria y Homskaya, 1964), con el hemisferio cerebeloso derecho (Bastian y Lisberger, 2021), con estructuras subcorticales (Anojin, 1987; Saper y Elmquist, 2021) y con zonas corticales amplias (Amaral, 2021). Aproximadamente hacia el tercer grado de educación primaria, 8–9 años (Quintanar y Solovieva, 2003), las imágenes internas ya se encuentran conformadas y con posibilidad de alcanzar su estabilidad. Todo ello en condiciones de vida adecuadas.

VII. FACTOR INTEGRACIÓN ESPACIAL GLOBAL

El *factor integración espacial global* se refiere al trabajo que permite percibir y representar imágenes espaciales globales de los objetos y situaciones o fenómenos que se perciben o se imaginan. La *integración espacial global* participa en todos los procesos gráficos (escritura, dibujo, reconocimiento de imágenes) que requieren de la identificación, el

reconocimiento y la reproducción de la forma perceptiva general de objetos y fenómenos. En general, se trata del trabajo de integración de las diversas imágenes en un todo perceptivo que tiene sentido para el sujeto (imagen global de un objeto).

El estado funcional positivo (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del *factor integración espacial global* se valora con las tareas del presente apartado. Sin embargo, este factor se puede valorar igualmente en todas aquellas tareas que se relacionan con la producción y el reconocimiento de dibujos. La debilidad funcional de este factor se establece siempre y cuando no se encuentren errores graves en otros apartados de la prueba, particularmente en las tareas que valoran el estado funcional del factor de regulación y control.

El funcionamiento positivo (óptimo) del *factor integración espacial global* se expresa en una adecuada producción de dibujos, tanto de manera independiente como a la copia, así como la identificación de su ubicación espacial y la distribución de los elementos en los dibujos.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del *factor integración espacial global* se manifiesta con una pobre producción de dibujos, tanto independientes como a la copia. Asimismo, se presentan dificultades o imposibilidad para establecer su ubicación espacial y la distribución de los elementos en los dibujos. En algunos casos los dibujos que realiza el pequeño son irreconocibles, debido a la dificultad para la síntesis o integración de sus características en un todo. Otros tipos de actividad gráfica se dificultan o imposibilitan, como el dibujo y la escritura.

Zonas cerebrales involucradas

El trabajo del *factor integración espacial global* se relaciona con las zonas terciarias posteriores del hemisferio derecho: lóbulos temporales, parietales y occipitales (TPO) (Goldberg y Wurtz, 2021), entendido como el hemisferio que se encarga del procesamiento espacial (Witelson, 1976; Sperry, 1977; Consoli, 1978). Estas zonas terciarias posteriores

TPO del hemisferio derecho alcanzan su nivel de funcionamiento óptimo, que consiste en la integración espacial global, hacia los 9-11 años aproximadamente. Antes de esta edad, los sectores terciarios posteriores de ambos hemisferios participan en la integración de las imágenes y de su ubicación espacial. Dicho trabajo se desarrolla gracias a la participación activa que realiza el niño o niña durante su desarrollo y, en general, durante toda la vida. Para ello, requiere de la participación de múltiples sectores cerebrales de todos los niveles del sistema nervioso y de los tres bloques funcionales, de acuerdo con la propuesta de Luria (1970).

VIII. FACTOR INTEGRACIÓN ESPACIAL ANALÍTICA

El *factor integración espacial analítica* se refiere a la posibilidad de percibir y representar las relaciones (detalles) espaciales finas de los objetos y fenómenos que se perciben y se imaginan, para expresarlos a través de las estructuras (giros) lógico-gramaticales complejas del lenguaje.

El *factor integración espacial analítica* se refiere a la posibilidad de percibir y representar rasgos finos en las relaciones espaciales entre dos y más objetos, su ubicación y su direccionalidad con base en el uso de las categorías lógico-verbales que se expresan en giros gramaticales particulares. Dichos giros gramaticales se refieren a las relaciones temporales, espaciales, causales, de interdependencia y de contraposición, así como de los rasgos de pertinencia, como en el caso gramatical genitivo (*El perro del entrenador / El entrenador del perro*). El factor de integración espacial analítica participa en las tareas de comprensión de textos intelectuales y literarios, en todas las tareas lógicas, en la adquisición del pensamiento matemático, el dibujo técnico y la realización de tablas, gráficas y diagramas. Su estado funcional positivo (óptimo) es indispensable para la comprensión y la producción del lenguaje oral y escrito, que requiere del uso de las estructuras gramaticales inversas, causales, secuenciales, temporales, de relaciones y contraposiciones.

El estado funcional positivo (*óptimo*) o disfuncional (*no óptimo*) del *factor integración espacial analítica* se valora con las tareas de este apartado específico, pero también se evalúa en todas las tareas de otros apartados que incluyen tareas relacionadas con la producción, el reconocimiento de imágenes y la denominación, así como en tareas gráficas, comprensión de instrucciones, oraciones, etc. La debilidad funcional de este factor se establece siempre y cuando no se encuentren errores funcionales graves en otros apartados de la prueba, en particular, en las tareas que valoran regulación y control.

El funcionamiento positivo (*óptimo*) del factor integración espacial analítica se expresa en una adecuada producción de dibujos, tanto a la copia como independiente, con la identificación de su ubicación espacial y la distribución de los elementos en los dibujos, así como con la utilización adecuada y flexible de las estructuras lógico-gramaticales temporales, espaciales y de causa-efecto.

El funcionamiento negativo (*no óptimo*) del *factor integración espacial analítica* se expresa con una inadecuada y pobre producción de dibujos independientes (transparencia y ausencia de detalles esenciales) y a la copia, con dificultad o imposibilidad para ubicar y distribuir los elementos en los dibujos. Tanto el dibujo como la escritura y otros tipos de actividad gráfica, se dificultan seriamente o se hacen imposibles. El lenguaje espontáneo y dialógico es simple y directo, sin la presencia de las estructuras (giros) gramaticales complejas. La comprensión de textos literarios es escasa o ausente. Igualmente, se observan severas dificultades para la adquisición de conceptos matemáticos, históricos y gramaticales.

Zonas cerebrales involucradas

Las zonas terciarias posteriores temporales, parietales y occipitales del hemisferio izquierdo alcanzan su nivel de funcionamiento óptimo a partir de los 9-11 años aproximadamente, y su trabajo consiste en la integración de las relaciones espaciales entre los objetos a través del lenguaje. De acuerdo con Luria (1973), se trata de la organización

de las síntesis simbólicas, es decir, de las relaciones espaciales, o cuasi-espaciales, entre los objetos reflejadas en el lenguaje. A partir de los 12 años aproximadamente, se puede hablar de la especialización (factor) de las zonas TPO del hemisferio izquierdo. En los casos de afectación de los sectores parieto-occipitales de ambos hemisferios, se altera la síntesis espacial simultánea (Luria, 1959). Antes de esta edad, las zonas posteriores de ambos hemisferios participan en la integración de las imágenes y de su ubicación espacial, así como en el análisis de las relaciones espaciales con base en las categorías verbales (lógico-gramaticales). Destacan las relaciones de estos sectores cerebrales con los sectores prefrontales (Luria, 1977a; Goldberg, y Wurtz, 2021) y con sistemas subcorticales, como el tálamo (Bastian y Lisberger, 2021; Amaral, 2021), el cerebelo y el sistema vestibular (Dickman y Angelaki, 2021).

Es importante señalar que las condiciones de vida en las que se encuentra la población infantil y los efectos de su vulnerabilidad (extrema pobreza y población sin hogar) sobre el desarrollo de diversos factores neuropsicológicos, correspondientes a las zonas terciarias parietales, temporales y occipitales y, particularmente, sobre el desarrollo del *factor espacial analítico* (Sardá, Quintanar y Solovieva, 2003).

IX. FACTOR ACTIVACIÓN GENERAL INESPECÍFICA

El *factor activación general* desempeña un papel fundamental para la realización de las tareas escolares prolongadas, las cuales requieren de esfuerzo y presión considerables para mantenerse concentrado durante su realización. Se trata específicamente del *tono cortical* (Pavlov, 1955) o fondo energético para la realización de tareas intelectuales, como la lectura, la escritura, el dibujo técnico y la solución de problemas lógicos. El *tono cortical* se refiere a la cantidad de actividad cerebral mínima necesaria para realizar tareas particulares.

El estado funcional positivo (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del *factor activación general* se valora con las tareas de este apartado específico. Sin embargo, la valoración de este factor se puede realizar con las tareas de todo el protocolo. La debilidad funcional de este factor se establece siempre y cuando no se encuentren errores funcionales graves en otros apartados de la prueba, en particular en las tareas que valoran el factor regulación y control. El estado disfuncional (no óptimo) de la activación cerebral se puede diagnosticar entre los 5 y los 11 años, después de esa edad será necesario constatar el estado patológico de dichos mecanismos, relacionados con los procesos de maduración cerebral, específicamente con los procesos de mielinización.

El funcionamiento positivo (óptimo) del *factor activación cerebral* se expresa con una adecuada capacidad de trabajo, estabilidad y mantenimiento del ritmo de trabajo en todas las tareas. No se observan micro ni macrografías en la actividad gráfica (escritura y dibujo), la lectura en voz alta es rítmica y precisa y la lectura en silencio se realiza con buena comprensión. El alumno ejecuta las tareas sin distraerse, ni agotarse durante el tiempo que estas requieran. Se observa buena recuperación de la información en las diferentes modalidades sensoriales.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del *factor activación cerebral* se manifiesta por inestabilidad durante el trabajo, la presencia de constantes pausas, interrupciones, con rasgos de hiperactividad, movimientos innecesarios y por la pérdida del interés en las tareas intelectuales. En los cuadernos se observa micro o macrografías, tanto en los textos escritos como en los dibujos, las cuales incrementan sobre el fondo de fatiga. La lectura en voz alta no es rítmica, con incremento o lentificación del ritmo de lectura y con dificultades, o ausencia, de la comprensión. La lectura en silencio puede dificultarse o ser imposible. El alumno no logra permanecer en las tareas sin distraerse, se agota rápidamente, por lo que requiere pausas constantes para poder continuar con su ejecución. Se observan serias dificultades, o imposibilidad, para la retención de la información de diversas modalidades sensoriales.

Zonas cerebrales involucradas

El funcionamiento del *factor activación inespecífica* se relaciona con la madurez neurofisiológica de las estructuras del tronco cerebral, particularmente de la sustancia reticular activadora ascendente (SRAA) (Moruzzi y Magoun, 1949; Saper y Elmquist, 2021). Los lóbulos frontales desempeñan un papel fundamental para mantener el tono cortical, filtrando la información irrelevante para la tarea que realiza el sujeto a través de un sistema descendente (Luria y Homs kaya, 1972). Asimismo, todas las estructuras profundas y del tronco superior participan en la activación cerebral inespecífica en los diferentes niveles de su organización, entre ellas, los ganglios basales (Redgrave y Costa, 2021), el sistema límbico (Salzman y Adolphs, 2021), el tálamo, el hipotálamo y el hipocampo (Anojin, 1987; Amaral, 2021; Lowell, Swanson y Horn, 2021; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021), es decir, todas las estructuras relacionadas con el funcionamiento del primer bloque cerebral de acuerdo con la concepción de Luria (1973). En general, dichas estructuras alcanzan su nivel óptimo de funcionamiento entre los 5 y los 12 años aproximadamente.

X. FACTOR ACTIVACIÓN EMOCIONAL INESPECIFICA (EMPATÍA)

El *factor activación emocional inespecífica* o *activación emocional inespecífica (general)* se refiere a la posibilidad de relacionarse de manera empática, de incluirse (o ser atraído) en una comunicación y de interactuar con otras personas, conocidas o desconocidas. Además, se refiere a la posibilidad de mantener la comunicación y la colaboración con otras personas de forma constante, manteniendo la mirada e intercambiando sonrisas, con interés y preocupación por lo que otra persona opina, hace y dice o manifiesta.

El estado funcional positivo (*óptimo*) o disfuncional (no óptimo) del *factor activación emocional inespecífica (empatía)* se valora con las tareas de este apartado específico. Sin embargo, la valoración de la *empatía* se realiza a través de todas las tareas del protocolo y durante la comunicación amistosa y crítica con el evaluador.

El funcionamiento eficaz (*óptimo*) del *factor activación emocional inespecífica o general* (estado de la empatía) se expresa con la presencia de una comunicación personal positiva con otras personas y de colaboración responsable y crítica.

El funcionamiento negativo (*no óptimo*) del *factor activación emocional inespecífica* se manifiesta con la ausencia de estabilidad comunicativa, la presencia de agresividad injustificada, apatía, falta de interés y/o rechazo de la mayoría de las tareas escolares. En la actividad gráfica se observan elementos agresivos (en dibujos), así como en la escritura y en el lenguaje oral propio. Asimismo, se manifiesta con la ausencia de preocupación por los sentimientos o comentarios de otra persona, aparición de fobias, respuestas delirantes o alejadas del tema de las tareas de manera evidente. El estado emocional puede afectarse por las condiciones en las que se encuentra el niño o niña con dificultades en el aprendizaje escolar, debido a que el problema para realizar una tarea, o su imposibilidad, produce un fondo emocional negativo que afecta, no solo la motivación y la disposición para la actividad escolar, sino también su esfera comportamental y el desarrollo de su personalidad.

Zonas cerebrales involucradas

El estado funcional del *factor activación emocional inespecífica (general)* se relaciona con la participación del sistema límbico (Salzman y Adolphs, 2021), integrado por la amígdala, circuito de Papez, núcleo accumbens, ganglios basales, el hipocampo y el área septal (Papez, 1995; Waxman, 2011; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021; Salzman y Adolphs, 2021). El sistema amigdalino juega un papel fundamental en la modulación del tono emocional (Anojin, 1987). Luria (1979) destaca, de manera particular, las estrechas relaciones del sistema límbico con los lóbulos frontales. Sanes

(2021) señala que las relaciones entre sectores subcorticales y corticales se establecen a partir de la experiencia del niño. El estado patológico de este sistema puede notarse desde las edades tempranas por la falta de iniciativa y aplanamiento emocional, es decir, no hay reacciones emocionales ante los acontecimientos que suceden a su alrededor. Debemos señalar que, entre menor sea la edad del niño, más complicado es valorar dicho sistema, particularmente si se considera aisladamente de los mecanismos de regulación y control, debido a que los elementos del sistema funcionan como un todo. Desde las edades posteriores, resulta más viable diferenciar los elementos del sistema en regulación y control y el estado de la empatía propiamente dicho. Debemos enfatizar que la esfera afectivo-emocional acompaña y participa en todas las acciones de la persona, *coloreando* emocionalmente a cada una de las acciones, por lo que no depende de una sola estructura cerebral o sistema. En este proceso la corteza cerebral desempeña un papel esencial integrando la actividad del sistema límbico, el tálamo, el hipotálamo y la sustancia reticular activadora ascendente (Anojin, 1987; Saper y Elmquist, 2021; Lowell, Swanson y Horn, 2021).

XI. FACTOR DESPLIEGUE SECUENCIAL DE LOS MOVIMIENTOS

El *factor despliegue secuencial de los movimientos* se relaciona con la participación del cerebelo, el cual desempeña un papel básico para el aprendizaje de tareas nuevas, para modular la organización de las acciones motoras nuevas, garantizar la regularidad de las acciones verbales y no verbales formadas, y mantener el equilibrio (Quintanar, et al.,2023).

Las tareas que contiene el presente apartado valoran el estado del *factor despliegue secuencial*. Sin embargo, es importante considerar la posibilidad de realizar una exploración neurológica de las funciones cerebelosas.

El estado funcional positivo (óptimo) del *factor despliegue secuencial de los movimientos* se expresa con el aprendizaje y la realización armoniosa de todas las acciones en la vida cotidiana, mantenimiento del equilibrio y la

posibilidad de participar exitosamente en las sesiones de educación física (deportes), con excelente recuerdo de los pasos en las tareas rítmicas y motoras. Asimismo, en las actividades escolares (lectura, escritura y cálculo) y artísticas (dibujo y artes plásticas), se desempeña exitosamente, con una excelente ejecución de todas las formas del lenguaje, entre ellas, la comprensión y la producción oral.

El estado funcional negativo (no óptimo) del *factor despliegue secuencial de los movimientos* se manifiesta con la presencia de dificultades en la adquisición de acciones simples y complejas, falta de equilibrio, dificultades en las sesiones de educación física y deportes con errores en las acciones que requieren destreza corporal. Asimismo, se observa lentificación en la adquisición y/o incoordinación de movimientos seriales, imposibilidad para recordar y recuperar la información relacionada con poses y posturas y la secuencia de pasos precisos de acciones de la vida cotidiana. En el lenguaje se observan problemas articulatorios, dificultades para la adquisición de la lectura, la escritura y el cálculo, así como en la memoria de trabajo.

Zonas cerebrales involucradas

El *factor despliegue secuencial de los movimientos* se relaciona con el trabajo que realiza el cerebelo, que consiste en modular la organización de las nuevas acciones motoras, garantizar la regularidad de las acciones verbales y no verbales que se adquieren y mantener el equilibrio (Quintanar, et al.,2023). El cerebelo mantiene una colaboración estrecha con el complejo olivar (Holmes y Stewart, 1908), con los ganglios basales (Bostan, Dum y Strick, 2010; Bastian, y Lisberger, 2021; Redgrave y Costa, 2021), con el sistema límbico (Berntson y Torello, 2013; Bastian y Lisberger, 2021; Salzman y Adolphs, 2021), con el mesencéfalo a través de los pedúnculos cerebelosos —a través del núcleo ventrolateral del tálamo—, con la médula espinal y los núcleos pontinos (Barlow, 2002), con el sistema vestibular (Dickman y Angelaki, 2021), con los sectores temporales (Ravizza, et al.,2006; Bastian y Lisberger, 2021), con zonas prefrontales

(Kutsemilova, Luria y Homskaya, 1964), sensoriomotores y parietales posteriores (Bastian y Lisberger, 2021) y con amplias zonas corticales (Amaral, 2021).

Conclusiones a partir del uso de la prueba

El análisis neuropsicológico de los resultados obtenidos con la aplicación del presente protocolo permite establecer las siguientes categorías diagnósticas a partir de la *edad preescolar mayor* y *la edad escolar*. La denominación de déficit funcional hace referencia al estado funcional negativo (no óptimo) de aquellos sectores cerebrales especializados que realizan un trabajo específico (*factor*), por lo que después de la designación se agrega el tipo de trabajo que realiza.

Es posible que existan casos clínicos en los que dos o más *factores* se encuentren afectados (adolescentes-adultos), o no hayan alcanzado su nivel óptimo de funcionamiento (preescolares y escolares). En estos casos se recomienda realizar un análisis sindrómico minucioso y, con fines de corrección y desarrollo, reconocer al *factor* (déficit funcional) predominante. Una vez que se identifica al factor principal, se procede a elaborar el programa terapéutico dirigido a dicho *factor*. Las categorías diagnósticas que aparecen como *déficit funcional*, se refieren al nivel de funcionamiento no óptimo (estado funcional no óptimo), de las estructuras cerebrales especializadas que realizan un trabajo particular (*factor*). El *niño o niña no hereda un cerebro especializado*. Cada zona cerebral se va especializando de manera gradual, en la medida que lo exija la actividad del propio sujeto.

Debemos enfatizar que un solo *factor* no garantiza la realización de una acción. Para realizar una acción, la más simple, se requiere de la participación de un conjunto de *factores*, aquellos que sean necesarios para garantizar su ejecución. Gracias a la participación activa del sujeto, desde etapas tempranas del desarrollo los *factores* se integran en

sistemas funcionales complejos, conformándose como la base cerebral de las acciones psicológicas del niño o niña. El estado funcional deficiente (no óptimo) de un factor, mecanismo cerebral, puede ser producto de una lesión cerebral, o de inmadurez de estructuras cerebrales subcorticales. Además, es posible que la situación de deprivación cultural, de diversos grados, puede retrasar o imposibilitar que ciertos sectores cerebrales alcancen su nivel funcional óptimo.

El diagnóstico clínico culmina con la formulación del síndrome neuropsicológico, el cual se realiza, no a partir de la correlación directa entre algún tipo de error en una tarea y el apartado al cual pertenece. Es evidente que antes de la valoración debe realizarse la historia clínica y el análisis de la situación social del desarrollo. El presente protocolo de evaluación breve proporciona elementos generales, pero pertinentes, acerca de la posible causa de las dificultades que presenta el paciente. En caso necesario, el evaluador podrá seleccionar protocolos más específicos, psicológicos y/o neuropsicológicos, para explorar a fondo el proceso e identificar los aspectos fuertes y débiles en cada caso, ya sea del aprendizaje escolar, o de la patología concreta en adolescentes o adultos con daño cerebral de diversa etiología.

Instrucciones para la aplicación

I. FACTOR REGULACIÓN Y CONTROL

Tareas

1) Prueba verbal de conflicto (5 ítems)

Instrucción: “Vamos a cambiar un poco nuestro juego, ahora cuando escuches la palabra *rojo*, golpea dos veces y cuando escuches la palabra *blanco*, golpea una vez. ¿Qué tienes que hacer?”.

Nota: La instrucción se repite las veces necesarias. Antes de la aplicación debemos verificar que el paciente comprende la instrucción.

Oraciones:

La montaña está cubierta con nieve blanca

La niña tiene moño rojo

Cuando el semáforo está en verde, cruzamos la calle

El niño juega con la pelota blanca

La manzana roja está en un plato rojo

Tipos de error (grado de severidad)

- a) Dificultades para realizar una tarea similar invertida, después de haber realizado la primera.
- b) Errores en las tareas 3 y 5 en ambas series. Ejecuta correctamente ante la palabra 'rojo' y 'blanco', pero no ante las palabras 'azul' (serie 1) y 'verde' (serie 2).
- c) Impulsividad en la mayoría de las respuestas. Inicia sus respuestas antes de que concluya la instrucción y el número de golpes no corresponde con la instrucción.

II. FACTOR ORGANIZACIÓN SECUENCIAL MOTORA

Tareas

1) Copiar y continuar una secuencia gráfica



Instrucción: “Copia este dibujo aquí abajo (al niño se le proporciona una hoja y un lápiz) y continúa la secuencia hasta el final de la hoja”. Al niño se le pide que intente no separar el lápiz de la hoja de papel.

Ejecución: Se toma el tiempo de ejecución y se da por terminada después de 1 minuto.

2) Coordinación recíproca de las manos

A. Mano izquierda extendida–mano derecha cerrada (cambiar la posición). Instrucción: “Haz lo mismo que yo (el psicólogo extiende la mano izquierda y cierra la mano derecha e intercambia estas posiciones simultáneamente)”.

B. Realización más rápida (asimilación del movimiento).

Instrucción: “Trata de hacerlo lo más rápido que puedas”.

C. Ejecución con ojos cerrados (automatización del movimiento).

Instrucción: “Ahora hazlo con los ojos cerrados”.



3) Secuencia de movimientos de las manos

A. Secuencia motora: puño–filo–palma

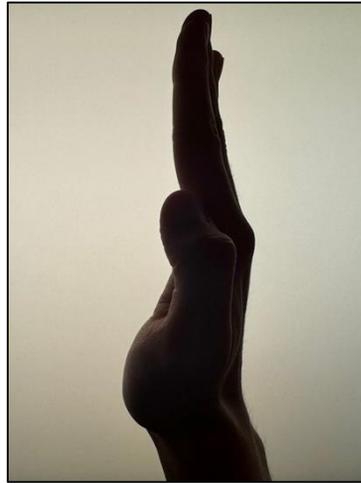
Instrucción: “Haz lo mismo que yo (el psicólogo intercambia de manera fluida la secuencia: puño–filo palma).”

B. Realización más rápida (asimilación del movimiento).

Instrucción: “Trata de hacerlo lo más rápido que puedas”.

C. Ejecución con ojos cerrados (automatización del movimiento).

Instrucción: “Ahora hazlo con los ojos cerrados”.



4) Intercambiar la posición de los dedos

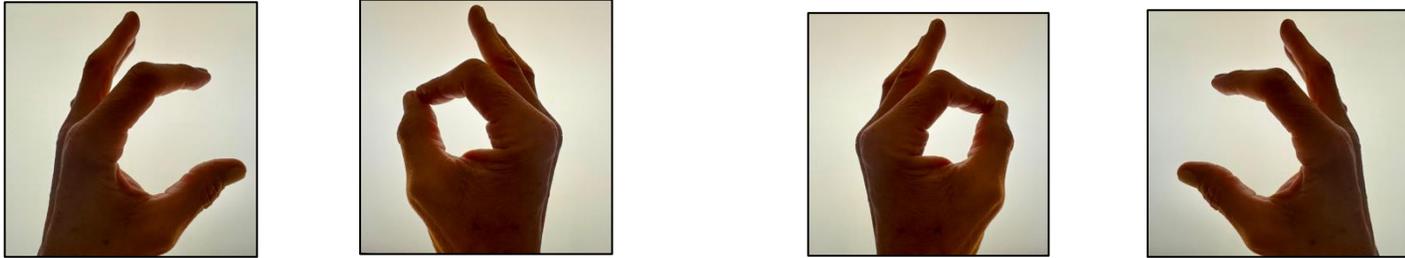
A. Intercambio de posiciones: pulgar–índice e índice–pulgares (mano derecha); pulgar–índice e índice–pulgares (mano izquierda). Instrucción: “Haz lo mismo que yo” (el psicólogo intercambia las posiciones de los dedos de las manos: en la derecha el dedo pulgar e índice en forma de aro, en la izquierda los mismos dedos en posición abierta; se intercambian estas posiciones de manera simultánea).

B. Realización más rápida (asimilación del movimiento).

Instrucción: “Trata de hacerlo lo más rápido que puedas”.

C. Ejecución con ojos cerrados (automatización del movimiento).

Instrucción: “Ahora hazlo con los ojos cerrados”.



Tipos de error (grados de severidad)

- a) Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencias e interrupciones.
- b) Perseveraciones. En sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento en lugar de alternar los dos elementos.

Imposibilidad. Presencia de inercia patológica, bloqueo de las ejecuciones y pérdida de la secuencia.

III. FACTOR ANÁLISIS Y SÍNTESIS CINESTÉSICA (INTEGRACIÓN CINESTÉSICA)

Tareas

1) Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria

A. Juntar anular (4) y pulgar (1) (mano derecha).

Instrucción: “Coloca tus manos sobre la mesa y cierra tus ojos. ¿Sientes lo que hago con tus dedos? [el psicólogo junta el dedo anular (4) y el pulgar (1) en la mano derecha del niño]. Haz lo mismo en tu otra mano sin abrir los ojos”.

Ejecución: Si el niño(a) no puede realizar la tarea, se le pide que repita la posición en la mano derecha. Si falla, se le pide que abra los ojos y que lo haga en la mano izquierda o derecha. En caso de dificultades, se puede repetir la tarea hasta tres veces, en todas las opciones.



B. Levantar índice (2) y medio (3) (mano izquierda).

Instrucción: “Coloca tus manos sobre la mesa y cierra tus ojos. ¿Sientes lo que hago con tus dedos? (el psicólogo cierra los dedos 1, 4 y 5 de la mano izquierda y levanta los dedos 2 y 3). Haz lo mismo en tu otra mano sin abrir los ojos”.

Ejecución: Si el niño o niña no puede realizar la tarea, se le pide que repita la posición en la mano derecha. Si falla, se le pide que abra los ojos y que lo haga en la mano izquierda o derecha. En caso de dificultades, se puede repetir la tarea hasta tres veces, en todas las opciones.



2) Evocación de posiciones de los dedos

A. Repetir la posición 1 (juntar anular y pulgar de la mano derecha).

Instrucción: “¿Qué fue lo primero que hicimos con tus manos, te acuerdas? (se espera la posición 1). Haz lo mismo en tu mano sin abrir los ojos”.

B. Repetir la posición 2 (Levantar índice y medio de la mano izquierda).

Instrucción: “¿Qué fue lo que hicimos después? Coloca tus manos así como estaban (se espera la posición 2). Haz lo mismo en tu mano sin abrir los ojos”.

3) Reconocimiento de objetos

A. Lápiz (mano derecha).

Instrucción: “Cierra tus ojos y dime qué objeto es este” (en la mano derecha del niño o niña se coloca un lápiz).

B. Anillo (mano izquierda).

Instrucción: “Cierra tus ojos y dime qué objeto es este” (en la mano derecha del niño o niña se coloca un anillo).

4) Reproducción de posiciones del aparato fonoarticulatorio

Instrucción: “Haz lo mismo que yo” (soplar o silbar).

Ejecución: Si el niño o niña tiene buena comprensión, es suficiente trabajar con la instrucción verbal. En caso necesario se puede repetir la muestra para comprobar la presencia de dificultades.

5) Repetición de sílabas y sonidos por cercanía articulatoria

Instrucción: “Repite lo que yo digo, pero espera hasta que yo termine”.

Ejecución: Se puede repetir la presentación hasta tres veces. Se anota la ejecución de la tarea en los cuadros correspondientes.

A. NA – LA

B. RE – SE

C. MI – BI

Tipos de error (grado de severidad)

- a) Imprecisión. Búsqueda activa de las posiciones de los dedos o de los músculos fonoarticulatorios (punto y modo de articulación). Presencia de sustituciones de un sonido por otro, cercano en su articulación, en todas las formas del lenguaje oral.
- b) Dificultades moderadas. Presencia de cierta torpeza general en las ejecuciones, palabras incompletas o lenguaje incomprensible (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción).
- c) Torpeza general o imposibilidad, lenguaje incomprensible (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción).

IV. INTEGRACIÓN FONEMÁTICA (OÍDO FONEMÁTICO)

Tareas

1) Repetición de pares de palabras

Instrucción: “Escucha y repite lo que te voy a decir, pero espera hasta que yo termine”.

Ejecución: Se puede repetir la presentación hasta en tres ocasiones.

- A. DÍA – TÍA
- B. PERA – PERRA
- C. BOCA – POCA

2) Repetición de sílabas

Instrucción: “Escucha y repite lo que te voy a decir, pero espera hasta que yo termine”.

Ejecución: Se puede repetir la presentación hasta en tres ocasiones.

A. FO – VO

B. GU – KU

C. PA – BA

3) Identificación de fonemas: P – B; G – K (dar un golpe)

Instrucción: “Cuando escuches que digo P”, das un golpe y cuando escuches otra cosa no haces nada”.

Serie A. P – B – B – P – B – P – P – B

Instrucción: “Cuando escuches que digo “G”, das un golpe y cuando escuches otra cosa no haces nada”.

Serie B. K – K – G – K – G – G – K – K

4) Reproducción de series de ritmos

Instrucción: “Escucha cómo golpeo sobre la mesa y trata de hacer lo mismo”

Serie A. 2 – 3 (se dan 2 golpes, pausa y después 3 golpes rápidos; la secuencia se repite 3 veces).

Serie B. 1 – 2 (se da un golpe, pausa y después 2 golpes rápidos; la secuencia se repite 3 veces).

Tipos de error (grado de severidad)

- a) Dificultades para la diferenciación de fonemas por oposición fonemática (sonoro–sordo; suav –duro; largo–corto). Presencia de sustituciones de un sonido por el opuesto fonemáticamente, en todas las formas del lenguaje oral.
- b) Dificultades graves, imposibilidad para discriminar fonemas por oposición fonemática. Presencia de lenguaje poco comprensible, con sustituciones opuestas o lejanas fonemáticamente.
- c) Imposibilidad. Presencia de lenguaje incomprensible, con sustituciones múltiples opuestas o lejanas fonemáticamente. Producción verbal abundante (ensalada de sonidos) con buena entonación, pero sin exactitud fonológica.

V. RETENCIÓN AUDIO–VERBAL

Tareas

- 1) Retención involuntaria: Repetición y evocación de dos series de palabras

Serie 1. Foco – duna – piel

Serie 2. Bruma – gasa – luz

Instrucción: “Te voy a decir unas palabras: foco – duna – piel; ¡Ahora tú!”.

(La serie no se puede repetir durante la ejecución)

Instrucción: “Te voy a decir otras palabras: bruma – gasa – luz; ¡ahora tú!”.

(La serie no se puede repetir durante la ejecución)

Evocación involuntaria de las series de palabras.

Instrucción: “¿Recuerdas qué palabras te dije primero?”

(La serie no se puede repetir durante la ejecución)

Instrucción: “¿Recuerdas qué palabras te dije al final?”

(La serie no se puede repetir durante la ejecución)

Serie 1.

Serie 2.

2) Retención voluntaria: repetición y evocación de dos series de palabras

Serie 1. Foco – duna – piel

Serie 2. Bruma – gasa – luz

Instrucción: “Trata de escuchar con mucha atención para que después repitas muy bien las palabras que yo te digo: foco – duna – piel; ¡Ahora tú!”.

(La serie no se puede repetir durante la ejecución)

Instrucción: “Trata de escuchar con mucha atención para que después repitas muy bien las palabras que yo te digo: bruma – gasa – luz; ¡Ahora tú!”.

(La serie no se puede repetir durante la ejecución)

Evocación voluntaria de las series de palabras.

Instrucción: “¿Recuerdas qué palabras te dije primero?”

(La serie no se puede repetir durante la ejecución)

Instrucción: “¿Recuerdas qué palabras te dije al final?”

(La serie no se puede repetir durante la ejecución)

Serie 1.

Serie 2.

NOTA: En estas tareas se califica solamente la evocación.

3) Repetición de oraciones largas

Instrucción: “Te voy a decir unas oraciones, escucha con atención, para que después las repitas”.

(Las oraciones no se pueden repetir durante la ejecución)

- a) Los niños juegan a la pelota en el patio de la casa del vecino.
- b) Nuestro tío, que vive muy lejos, viene a pasar las vacaciones con nosotros.
- c) Mi hermano mayor está ayudando a poner la mesa a mi mamá, mientras yo hago la tarea.
- d) Los alumnos del tercer grado fueron al zoológico el domingo pasado y vieron muchos animales diferentes.

4) Evocación de las series de palabras después de interferencia heterogénea

(Esta tarea se aplica después de la presentación de las tareas de retención visuo-verbal).

Instrucción: “¿Recuerdas las palabras que dijimos primero?”

(En algunos casos se le puede ayudar al niño con la primera palabra de cada serie)

Instrucción: “¿Recuerdas las palabras que dijimos al final?”

(En algunos casos se le puede ayudar al niño con la primera palabra de cada serie)

Serie 1.

Serie 2.

Tipos de error (grado de severidad)

- a. Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas y las oraciones largas, sustituciones fonológicas o semánticas.
- b. Reducción del volumen de reproducción de elementos verbales. Dificultades para la retención de series de palabras y oraciones de tres o más elementos.
- c. Imposibilidad para reproducir los elementos de la serie de palabras o de la oración.

VI. RETENCIÓN VISUO-VERBAL

Tareas

- 1) Reproducción de letras con la mano izquierda, después de la copia con la mano derecha (L-S-O-N-B) (1 ítem).

Con la mano izquierda

Instrucción: “Copia estas letras con tu mano derecha”.

Ejecución: Después de que el niño o niña copia las letras, se quita el modelo y la copia que realizó y se le pide que las reproduzca con la mano izquierda.

Nota: En esta tarea se califica solamente la reproducción y no la copia.

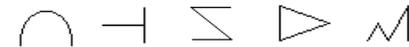
- 2) Reproducción de figuras con la mano derecha, después de la copia con la mano izquierda (1 ítem).

Con la mano derecha_____

Instrucción: “Ahora copia estas figuras con tu mano izquierda”.

Ejecución: Después de que el niño o niña copia las figuras, se quita el modelo y su ejecución y se le pide que las reproduzca con la mano derecha.

Nota: En esta tarea se califica solamente la reproducción y no la copia.



- 3) Dibujo libre de una niña (1 ítem).

Instrucción: “Dibuja una niña en esta hoja”.

Ejecución: Se le proporciona una hoja y un lápiz y no se le permite borrar.

4) Dibujo libre de un niño (1 ítem).

Instrucción: “Dibuja un niño en esta hoja”.

Ejecución: Se le proporciona una hoja y un lápiz y no se le permite borrar.

5) Reconocimiento de una serie de figuras (2 ítems).

Instrucción: “Observa estas figuras (se le muestran tres figuras durante 3–5 segundos y se quitan). Ahora encuentra las mismas figuras en esta hoja” (se presenta una hoja que contiene nueve figuras, entre las cuales se encuentran las tres figuras presentadas). El mismo procedimiento se repite para la segunda serie de 3 figuras.

A. Serie 1. (3 figuras)

B. Reconocimiento de las 3 figuras entre 9 figuras.

C. Serie 2. (3 figuras)

D. Reconocimiento de las 3 figuras entre 9 figuras.

6) Dibujo libre de 4 animales dentro de los cuadros marcados (1 ítem).

Instrucción: “Dibuja diferentes animales en estos cuadros”

Ejecución: Se le proporciona una hoja dividida en 4 partes iguales; el dibujo es con lápiz y no se le permite borrar.

7) Reproducción de los 4 animales que dibujó dentro de los cuadros marcados (1 ítem).

Instrucción: “¿Te acuerdas de los 4 animales que dibujaste?, trata de dibujarlos nuevamente”.

Ejecución: Se le proporciona una hoja dividida en 4 partes iguales y no se le permite ver su ejecución anterior”.

8) Reproducción de la serie de letras con la mano derecha (interferencia homogénea) (L-S-O-N-B) (1 ítem).

Instrucción: “¿Te acuerdas de lo que hemos copiado primero?, ¿puedes escribirlo de nuevo con tu mano derecha?”.

9) Reproducción de la serie de figuras con la mano izquierda (interferencia homogénea) (1 ítem).

Instrucción: “¿Te acuerdas de lo que hemos escrito después?, ¿lo puedes hacer de nuevo con tu mano izquierda?”. (Figuras de la tarea 2 de este apartado)

Tipos de error (grado de severidad):

- a) Inestabilidad de las huellas visuales en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series de figuras e imprecisión en su reproducción.
- b) Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos. Ausencia de detalles significativos en las figuras y pobreza en su producción.
- c) Imposibilidad para reproducir las figuras. Presencia de figuras irreconocibles.

VII. INTEGRACIÓN ESPACIAL GLOBAL

Tareas

1) Dibujo libre de una casa (1 ítem).

Instrucción: “Dibuja una casa, la que a ti te guste”.

Ejecución: Se le proporciona una hoja y un lápiz y no se le permite borrar.

2) Copia de una casa (1 ítem).

Instrucción: “Copia esta casa, tiene que ser igual”.

Ejecución: Se le muestra el modelo y se le proporciona una hoja y un lápiz y no se le permite borrar.

3) Copia de letras con la mano derecha (1 ítem).

Instrucción: “Copia estas letras con tu mano derecha” (se trata de los estímulos del apartado anterior).

4) Copia de figuras con la mano izquierda (1 ítem).

Instrucción: “Copia estas figuras con tu mano izquierda” (se trata de los estímulos del apartado anterior).

5) Dibujo de un niño (1 ítem).

Nota: se califica la ejecución del apartado anterior.

6) Dibujo de una niña (1 ítem).

Nota: se califica la ejecución del apartado anterior.

7) Dibujo de animales (1 ítem).

Nota: se califica la ejecución del apartado anterior.

8) Dibujo por consigna (mesa con 4 patas) (1 ítem).

Instrucción: “Dibuja una mesa, pero que se le vean sus cuatro patas”.

9) Dibujo de un reloj con manecillas (1 ítem).

Instrucción: “Dibuja un reloj con las manecillas que señalen la hora que tu quieras” (se le pregunta al niño cuál es la hora que muestra el reloj que dibujó).

10) Dibujo de un reloj con las manecillas que muestren la hora ‘cuarto para las tres’ (1 ítem).

Instrucción: “Dibuja un reloj con manecillas que señalen la hora de cuarto para las tres” (se le pide al niño que repita la instrucción antes de ejecutar la tarea).

Tipos de error (grado de severidad)

- a) Presencia de los detalles significativos del objeto, pero mal ubicados en la hoja y respecto a otros elementos del dibujo. Problemas de ubicación de los elementos en el espacio gráfico.
- b) Presencia de elementos de las figuras sin su integración en la figura general. Presencia de inversiones horizontales y verticales en todas las tareas, ejecuciones en '*espejo*' en las tareas gráficas.
- c) Imposibilidad para producir la forma del objeto y sus elementos. Desproporción de las figuras y ausencia de distribución espacial en la hoja; dibujos irreconocibles.

VIII. INTEGRACIÓN ESPACIAL ANALÍTICA

Tareas

1) Completar figuras (1 ítem).

Instrucción: "Por favor trata de ver qué objeto podríamos dibujar con la ayuda de este círculo".

2) Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas (2 ítems).

Instrucción: "Escucha lo que te digo y muestra el cuadro correspondiente" (se muestran los cuadros con 4 opciones, una de las cuales es correcta). El cuadro en blanco se señala cuando el niño o niña considera que la oración que escuchó no está representada en los tres dibujos que se encuentran en la hoja.

- El perro camina detrás de la señora y adelante del auto.
- El pájaro vuela a la izquierda del árbol.

3) Completar oraciones de acuerdo con el cuadro (2 ítems).

- La señora camina... (adelante del auto y atrás del perro).
- El pájaro vuela... (a la derecha del árbol).

4) Comprensión de órdenes (2 ítems).

Instrucción: “Por favor, haz lo que te pido”.

- A. Coloca la hoja debajo del libro.
- B. Coloca el lápiz a la derecha del libro.

5) Esquema corporal (3 ítems).

Instrucción: “Por favor haz lo mismo que yo”.

- A. Colocar la palma de la mano izquierda junto con la mejilla derecha.
- B. Tocar la ceja derecha con la mano derecha.
- C. Tocar la oreja derecha con la mano izquierda.

Tipos de error (grado de severidad)

- a) Presencia de la forma general del objeto y ausencia de algunos de sus detalles significativos. Dificultades para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales, temporales, genitivas, de causa-efecto, etc.
- b) Presencia de la imagen general con ausencia de sus rasgos elementales. La imagen puede ser reconocible, dentro de una categoría, pero el objeto concreto es irreconocible. Imposibilidad para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales, temporales, genitivas, de causa-efecto, etc.
- c) Ausencia de orientación espacial en los niveles corporal, material, perceptivo y verbal.

IX. ACTIVACIÓN GENERAL INESPECÍFICA

Fondo general de activación

Tareas

Identificación de estímulos significativos en un texto

Instrucción: “Cuando escuches la palabra “tres”, tienes que trazar una línea vertical en la hoja”.

Ejecución: El texto se lee con ritmo normal, sin pausas ni repeticiones. En caso necesario, la instrucción se repite.

Texto:

En tres casitas vivían tres alegres puerquitos. Cada uno de los tres puerquitos tenía tres sillas para recibir visitas de los otros dos amigos. Frente a las tres casitas había tres pinos, tres pequeños jardines con muchas flores y tres banquitos para sentarse cómodamente. En los pinos vivían tres ardillas que brincaban de un pino a otro. También había tres estanques, en cada uno de los cuales nadaban cinco pescaditos dorados y cuatro azules. ¿Cuál es el número que aparece más frecuentemente en esta historia?, ¿cuántas veces aparece este número en el cuento?

Tipos de error (grado de severidad):

- a) Algunas omisiones durante la marcación ante la palabra “tres” del texto. Solicitud de repeticiones y de ayudas. Ligeramente fatiga y/o impulsividad.
- b) Omisiones o agregados de marcación ante la palabra “tres”. Impulsividad. Imposibilidad para notar o corregir los errores.
- c) Imposibilidad en la ejecución, confusión, pérdida del objetivo, presencia de macrografía o micrografía en la ejecución de las marcaciones. Severa impulsividad.

X. ACTIVACIÓN EMOCIONAL INESPECIFICA (EMPATÍA)

Tono emocional

(Se valora durante la entrevista y la interacción en las sesiones de evaluación)

Observaciones durante la sesión (5 ítems).

- 1) Establecimiento de contacto con el evaluador.
- 2) Comportamiento social adecuado a la situación de la evaluación.
- 3) Presencia de interés para la ejecución de las tareas propuestas durante la sesión.
- 4) Presencia de cierta crítica hacia sus propias ejecuciones.
- 5) Intentos para corregir sus propias ejecuciones.

Se establece a partir de la entrevista con los familiares y/o con el pedagogo (5 ítems).

- 1) Estado de ánimo durante el día.
- 2) Motivación para la realización de actividades en la casa.
- 3) Motivación para la realización de actividades escolares correspondientes a su edad.
- 4) Relaciones con amigos de su edad.
- 5) Relaciones con los adultos.

Tipo de problema:

- a) Baja motivación cognoscitiva, predominio de motivación lúdica, necesidad de ayuda o dirección del adulto para la realización de las tareas, rasgos de apatía, autocrítica insuficiente, problemas para la corrección de sus propios errores.

- b) Ausencia de motivación cognoscitiva, necesidad de motivación externa sin relación a los fines cognoscitivos, dificultades para establecer contactos con sus coetáneos, pobre autocrítica e imposibilidad para corregir sus errores.
- c) Ausencia de cualquier tipo de motivación, agresividad, dificultades para establecer contacto y participar en la actividad con el adulto o ausencia de contacto con los adultos y coetáneos, ausencia de crítica y verificación de su propia conducta que puede llegar a ser antisocial.

A continuación, se proporciona la lista de características que pueden derivarse de la entrevista y de la interacción durante la evaluación. Dichas características, para ser significativas, deben ser constantes y observarse en diversos contextos (hogar y escuela). En caso de observar otras características, se deben anotar para su análisis.

- 1) Tristeza, melancolía.
- 2) Ira, enojo.
- 3) Agresividad hacia los demás, comportamiento destructivo.
- 4) Agresividad hacia sí-mismo.
- 5) Vulnerabilidad emocional, tendencias a la frustración y depresión.
- 6) Búsqueda de emociones fuertes (imposibilidad de medir el riesgo).
- 7) Presencia de miedos, complejos, ideas de persecución.
- 8) Apatía, inhibición.
- 9) Euforia, excitación, desinhibición.
- 10) Fluctuaciones notorias en el estado de ánimo durante periodos breves.

XI. DESPLIEGUE SECUENCIAL DE LOS MOVIMIENTOS

Tareas

Al niño se le muestran unas hojas con números, figuras y oraciones (3 ítems).

1) Unir con líneas los números que sean iguales (Se le presenta la hoja con números y se le da un lápiz).

Instrucción: “Ahora tienes que trazar unas líneas que unan a todos los números 1 y también líneas que unan a todos los números 2”.

2) Tocar con el dedo índice derecho la mano del evaluador y después tocar su propia nariz (el evaluador, frente al niño, coloca su mano frente al niño por arriba de su cabeza)

Instrucción: “Con tu dedo índice (se le muestra) toca mi mano y después toca tu nariz”

3) Formar tres figuras geométricas (triángulo, elipse, círculo) (1 ítem)

Instrucción: “Aquí tenemos varias formas que podemos juntar para crear 3 figuras geométricas conocidas (triángulo, elipse, círculo), ¿Cómo lo harías?”

4) Organización de una serie de oraciones (1 ítem)

Instrucción: “Por favor lee estas oraciones y ordénalas de tal forma que cuenten una pequeña historia” (se le presentan 6 tarjetas y en cada una está escrita una oración).

Texto:

“María estaba jugando con su pelota”

“Pero la pelota se desinfló”

“Y fue llorando con su mamá”

“La mamá infló la pelota”

“Y María se puso contenta”

“Y regresó a jugar con su pelota”

5) Realizar una serie de movimientos (10 ítems)

1. Muéstrame cómo te subes a una bicicleta (por pasos).
2. Salta 2 veces con el pie izquierdo y una vez con el pie derecho.
3. Salta 2 veces con el pie derecho y una vez con el pie izquierdo.
4. Da un giro completo sobre el pie izquierdo.
5. Da un giro completo sobre el pie derecho.
6. Salta 2 veces hacia adelante y una vez hacia atrás.
7. Salta 2 veces hacia atrás y una vez hacia adelante.
8. Cierra los ojos y toca tu nariz con tu dedo índice derecho.
9. Cierra los ojos y toca tu nariz con tu dedo índice izquierdo.
10. Muestra cómo sacas y guardas las cosas en tu mochila.

Puntuaciones para cada tarea:

Puntuación	Ejecución
1	Correcto, rápido y sin ayudas
2	Con errores (corresponde a los incisos A, B y C del tipo de errores en cada apartado)
3	Imposibilidad

Análisis cualitativo

El análisis cualitativo consiste en la identificación de la causa de los diversos errores del niño o niña (paciente). En otras palabras, la tarea consiste en identificar el factor neuropsicológico responsable de las dificultades, o el factor neuropsicológico que se encuentra mayormente comprometido cuando son varios los factores neuropsicológicos afectados. A continuación, en forma de ayuda para el especialista, se presentan las posibles opciones de error durante la realización de las tareas del protocolo, distribuidos de acuerdo con el grado de severidad. Es importante señalar que el grado de severidad constituye un parámetro relativo y no absoluto, es decir, es necesario considerar el desempeño del niño durante la realización de todas las tareas del protocolo para identificar al factor o factores responsables de las dificultades.

El análisis cualitativo de las ejecuciones de las tareas se realiza de acuerdo con los tipos de error (grados de severidad) y con las características que permiten identificar el estado funcional, positivo (óptimo) o negativo (no óptimo), de los diversos mecanismos cerebrales (factores neuropsicológicos). Los grados de severidad son:

A = Dificultades ligeras

B = Dificultades moderadas

C = Dificultades severas

En las siguientes tablas se describen las dificultades que frecuentemente se observan en las ejecuciones de las tareas de cada factor neuropsicológico. En estas tablas solo se señalan los errores más típicos o probables, sin mencionar todos los posibles errores que se pueden presentar. Asimismo, en cada tarea pueden observarse errores relacionados con otros factores neuropsicológicos, los cuales podrían manifestarse en menor grado. Por ejemplo, en las tareas incluidas en el apartado de *organización secuencial motora*, pueden observarse errores de regulación y control y viceversa. La identificación de cada factor participante depende del grado de preparación teórica y práctica de cada especialista en el área de la neuropsicología. Se recomienda identificar los errores de cada factor en todas las tareas del

protocolo, aunque en las tablas se señalen los errores que aparecen con mayor frecuencia en las tareas que se orientan a la valoración del factor dado en el apartado correspondiente de la prueba.

I. REGULACIÓN Y CONTROL

Tarea	Tipos de error
Verbal asociativa	<ol style="list-style-type: none">1) Ejecución correcta e independiente (sin ayuda).2) Ejecución correcta con ayuda (tipo de ayuda).3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.<ul style="list-style-type: none">● Error A) Dificultades para realizar una tarea similar invertida, después de haber realizado la primera.● Error B) Errores en las tareas tres y/o cinco.● Error C) Imposible: Impulsividad en la mayoría de las respuestas. Inicia sus respuestas antes de que concluya la instrucción y el número de golpes no corresponde con la instrucción. Respuestas y acciones incoherentes. Imposibilidad para corregir sus errores.

II. ORGANIZACIÓN SECUENCIAL MOTORA

Tarea	Tipos de error
1. Copiar y continuar una secuencia gráfica	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencias e interrupciones. Imprecisión de elementos y fragmentación. Segmentación, despega el lápiz. ● Error B) Perseveraciones. En sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento en lugar de alternar los dos elementos de la secuencia. Simplificación, ampliación, fragmentación de los elementos de la serie. ● Error C) Imposible. Perseveraciones, bloqueo de las ejecuciones y pérdida de la secuencia. No hay fluidez de los movimientos y no logra la reproducción de la secuencia gráfica, a pesar de recibir todos los niveles de ayuda.
2. Coordinación recíproca de las manos	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de todas las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencias e interrupciones. ● Error B) Perseveraciones. En sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento. Realiza los movimientos de forma separada (no alterna los elementos de la serie). ● Error C) Imposible. Perseveraciones, no hay fluidez en las ejecuciones, pérdida de la secuencia. Realiza el movimiento con ambas manos. No logra la reproducción de la secuencia motora a pesar de todos los niveles de ayuda.

Tarea	Tipos de error
<p>3. Secuencia de movimientos de las manos</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de todas las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencias e interrupciones. ● Error B) Perseveraciones. En sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento. Realiza los movimientos de forma separada (no alterna los elementos de la serie). ● Error C) Imposible. Perseveraciones. No hay fluidez en las ejecuciones, pérdida de la secuencia. Realiza el movimiento con ambas manos. No logra la reproducción de la secuencia motora a pesar de todos los niveles de ayuda.
<p>4. Intercambiar la posición de los dedos</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencias e interrupciones. ● Error B) Perseveraciones. En sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento en lugar de alternar los dos elementos. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de inercia patológica, bloqueo de las ejecuciones y pérdida de la secuencia.

III. ANÁLISIS Y SÍNTESIS CINESTÉSICA (INTEGRACIÓN CINESTÉSICA)

Tarea	Tipos de error
<p>1. Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria con los ojos cerrados</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de todas las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Imprecisión y lentificación. Búsqueda activa de la posición de los dedos. ● Error B) Dificultades moderadas. Presencia de cierta torpeza general en las ejecuciones y sustituciones cercanas por punto y modo de su producción. ● Error C) Imposibilidad. Torpeza general. Múltiples sustituciones cercanas y lejanas. No logra la reproducción de la posición a pesar de todos los niveles de ayuda.
<p>2. Evocación de posiciones de los dedos</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de todas las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Imprecisión y lentificación. Búsqueda activa de la posición de los dedos. ● Error B) Dificultades moderadas. Presencia de cierta torpeza general en las ejecuciones y sustituciones cercanas. ● Error C) Imposibilidad. Torpeza general, múltiples sustituciones cercanas y lejanas. No logra la reproducción de la posición a pesar de todos los niveles de ayuda.

Tarea	Tipos de error
3. Reconocimiento de objetos	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Búsqueda activa de las características del objeto: forma, tamaño, peso y textura del objeto. Presencia de sustituciones cercanas por la forma, tamaño y/o textura. ● Error B) Dificultades moderadas para la integración de los elementos, sustituciones múltiples cercanas por forma, tamaño y peso. ● Error C) Imposibilidad. Torpeza general, reporta elementos aislados que no logra integrar como parte de un objeto (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas). Incapacidad para identificar de manera háptica los objetos solicitados.
4. Reproducción de posiciones del aparato fonoarticulatorio	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Imprecisión. Búsqueda activa de los músculos del aparato fonoarticulatorio. ● Error B) Dificultades moderadas. Presencia de cierta torpeza general en las ejecuciones y múltiples sustituciones cercanas. ● Error C) Imposibilidad. Torpeza general, sustituciones múltiples de las posiciones solicitadas (cercanas y lejanas por su producción). No logra la reproducción de la posición del aparato fonoarticulatorio a pesar de todos los niveles de ayuda.

Tarea	Tipos de error
5. Repetición de sílabas y sonidos por cercanía articulatoria	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Imprecisión y lentificación. Búsqueda activa de los músculos del aparato fonoarticulatorio (por punto y modo de articulación). Presencia de sustituciones de un sonido por otro, por su cercanía articulatoria, en todas las formas del lenguaje oral. ● Error B) Dificultades moderadas. Presencia de cierta torpeza general en las ejecuciones, palabras incompletas o lenguaje con sustituciones múltiples cercanas por su producción. ● Error C) Imposibilidad. Torpeza general, con sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción. No logra la reproducción de las sílabas y sonidos a pesar de todos los niveles de ayuda.

IV. INTEGRACIÓN FONEMÁTICA (OÍDO FONEMÁTICO)

Tarea	Tipos de error
<p>1. Repetición de pares de palabras que contienen oposiciones fonemáticas</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades mínimas para la diferenciación de pares de palabras con oposición fonemática (sonoro-sordos; suave–duro). Presencia de sustituciones. ● Error B) Dificultades graves para la diferenciación de pares de palabras con oposición fonemática (sonoro-sordo; suave–duro). Presencia de lenguaje poco comprensible, con sustituciones opuestas o lejanas fonemáticamente. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de lenguaje incomprensible, con sustituciones múltiples opuestas o lejanas fonemáticamente. Producción verbal abundante (ensalada de sonidos) con buena entonación, pero sin exactitud fonológica.
<p>2. Repetición de series de sílabas que contienen oposiciones fonemáticas</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades mínimas para la diferenciación de sílabas con oposición fonemática (sonoro-sordo; suave–duro). ● Error B) Dificultades graves para la diferenciación de pares de sílabas con oposición fonemática (sonoro-sordos; suave–duro). Presencia de sustituciones opuestas o lejanas fonemáticamente. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de múltiples sustituciones opuestas o lejanas fonemáticamente. Producción verbal abundante (ensalada de sonidos) con buena entonación, pero sin exactitud fonológica.

Tarea	Tipos de error
3. Identificación de un fonema entre una serie de fonemas opuestos fonemáticamente	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades mínimas para la identificación de un fonema específico entre una serie de fonemas con oposición fonemática (sonoro – sordo y suave – duro). ● Error B) Dificultades graves para discriminar fonemas por oposición fonemática. Presencia de sustituciones de un sonido por otro. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de múltiples errores opuestos o lejanos fonemáticamente. Producción verbal abundante (ensalada de sonidos) con buena entonación, pero sin exactitud fonológica.
4. Identificación de ritmos	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades mínimas en el seguimiento de ritmos. ● Error B) Dificultades notorias en el seguimiento de ritmos. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de múltiples errores y confusiones en la tarea.

V. RETENCIÓN AUDIO-VERBAL

Tarea	Tipos de error
<p>1. Repetición y evocación de dos series de palabras (retención involuntaria)</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas, sustituciones fonológicas o semánticas. Evoca 6 elementos de 6 en series de palabras con cambios de elementos, cambio de orden de las series o elementos. ● Error B) Reducción del volumen de reproducción de elementos verbales. Dificultades para la retención de series de palabras de tres o más elementos. Sustituciones fonológicas y sustituciones semánticas. Contaminación entre las series. ● Error C) Imposibilidad. Además de los errores anteriores, hay inclusión de elementos ajenos. No logra la repetición y la evocación de la serie de palabras, a pesar de todos los niveles de ayuda.
<p>2. Repetición y evocación de dos series de tres palabras (retención voluntaria)</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas, sustituciones fonológicas o semánticas. Evoca 6 elementos de 6, con cambios de elementos y de orden de las series o elementos. ● Error B) Reducción del volumen de reproducción de los elementos verbales. Dificultades para la retención de las series de palabras. Sustituciones fonológicas y sustituciones semánticas. Contaminación entre las series. ● Error C) Imposibilidad. Además de los errores anteriores, hay inclusión de elementos ajenos. No logra repetición y evocación de la serie de palabras a pesar de todos los niveles de ayuda.

Tarea	Tipos de error
3. Repetición de oraciones largas	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Inestabilidad de las huellas mnésicas. Dificultades para evocar las oraciones completas, sustituciones fonológicas o semánticas. Presencia de cambios de elementos y cambio de orden de las series o de sus elementos. ● Error B) Reducción del volumen de reproducción de los elementos en las oraciones. Sustituciones fonológicas y semánticas. Contaminación entre las series. ● Error C) Imposibilidad. Los errores anteriores severos. No logra la repetición y la evocación de la serie de palabras a pesar de todos los niveles de ayuda.
4. Evocación de las dos series después de interferencia heterogénea	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia heterogénea. Dificultades para evocar las series completas y sustituciones fonológicas o semánticas. Evoca 6 elementos de 6, con cambios de elementos y de orden de las series o elementos. ● Error B) Reducción del volumen de reproducción de los elementos verbales. Dificultades para la retención de las series de palabras. Sustituciones fonológicas y semánticas. Contaminación entre las series. ● Error C) Imposibilidad. Los errores anteriores, con la inclusión de elementos ajenos. No logra repetir y evocar la serie de palabras a pesar de todos los niveles de ayuda.

VI. RETENCIÓN VISUO-VERBAL

Tarea	Tipos de error
<p>1. Reproducción de letras con la mano izquierda, después de la copia con la mano derecha</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Inestabilidad de las huellas mnésicas visuales en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar la serie completa de letras e imprecisión en su reproducción. Incluye algunos detalles. ● Error B) Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos. Cambio en el orden de los elementos y simplificaciones (pobreza en la reproducción). ● Error C) Imposibilidad. No logra la copia de las letras. En la reproducción hay presencia de trazos irreconocibles.
<p>2. Reproducción de figuras con la mano derecha, después de la copia con la mano izquierda</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Inestabilidad de las huellas mnésicas visuales en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas de figuras e imprecisión en su reproducción. Incluye algunos detalles. ● Error B) Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos. Cambio en el orden de los elementos y simplificaciones (pobreza en la reproducción). ● Error C) Imposibilidad. No logra la copia de las figuras. En la reproducción hay presencia de trazos irreconocibles.

Tarea	Tipos de error
3. Dibujo libre de una niña	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades para evocar la imagen con sus características. Incluye algunos detalles. ● Error B) Pobreza en las características del dibujo. ● Error C) Imposibilidad. Dibujo irreconocible sin rasgos diferenciales.
4. Dibujo libre de un niño	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades para evocar la imagen con sus características. Incluye algunos detalles. ● Error B) Pobreza en las características del dibujo. ● Error C) Imposibilidad. Dibujo irreconocible, sin rasgos esenciales.

Tarea	Tipos de error
5. Reconocimiento de una serie de figuras	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades ligeras en la retención, confusión en el orden de las series. ● Error B) Confusión de elementos en las series. ● Error C) Dificultades para recordar los elementos.
6. Dibujo libre de cuatro animales dentro de los cuadros marcados	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades para evocar la imagen con sus características. Incluye algunos detalles. ● Error B) Pobreza en las características del dibujo. ● Error C) Imposible. Dibujo irreconocible sin rasgos diferenciales.
7. Reproducción de los cuatro animales que dibujó dentro de los cuadros marcados	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades para evocar la imagen con sus características. Incluye algunos detalles. ● Error B) Pobreza en las características del dibujo. No recuerda algunas de sus ejecuciones. ● Error C) Imposibilidad. Dibujo irreconocible sin rasgos diferenciales. Casi no recuerda lo que ha dibujado.

Tarea	Tipos de error
<p>8. Reproducción de la serie de letras con la mano derecha (interferencia homogénea)</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Inestabilidad de las huellas mnésicas visuales en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas de letras e imprecisión en su reproducción. Incluye algunos detalles. ● Error B) Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos. Cambio en el orden de los elementos, simplificaciones (pobreza en la reproducción). ● Error C) Imposibilidad. No logra la reproducción de las letras. En la reproducción hay presencia de trazos irreconocibles.
<p>9. Reproducción de serie de la serie de figuras con la mano izquierda (interferencia homogénea)</p>	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Inestabilidad de las huellas mnésicas visuales en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas de letras e imprecisión en su reproducción. Incluye algunos detalles. ● Error B) Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos. Cambio en el orden de los elementos, simplificaciones (pobreza en la reproducción). ● Error C) Imposibilidad. No logra la copia de las figuras. En la reproducción hay presencia de trazos irreconocibles.

VII. INTEGRACIÓN ESPACIAL GLOBAL

Tarea	Tipos de error
1. Dibujo libre de una casa	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Problemas de ubicación de los elementos en el espacio gráfico. Presencia de los detalles significativos del objeto, pero con distribución inadecuada en la hoja respecto a otros elementos del dibujo. ● Error B) Presencia de elementos de las figuras sin su integración en la figura general. Inversiones horizontales y verticales en todas las tareas, rotaciones de los elementos gráficos. Desproporción entre los elementos. ● Error C) Imposibilidad. Ausencia de la imagen global del objeto (desintegración de sus elementos). Desproporción severa entre los elementos de la figura, ausencia de distribución espacial en la hoja y dibujos irreconocibles.
2. Copia de una casa	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Problemas de ubicación de los elementos en el espacio gráfico. Presencia de los detalles significativos del objeto, pero con distribución inadecuada en la hoja respecto a otros elementos del dibujo. ● Error B) Presencia de elementos de las figuras sin su integración en la figura general. Inversiones horizontales y verticales en todas las tareas, rotaciones de los elementos gráficos. Desproporción entre los elementos. ● Error C) Imposible. Ausencia de la imagen global del objeto (desintegración de sus elementos). Desproporción severa entre los elementos de la figura, ausencia de distribución espacial en la hoja y dibujos irreconocibles.

Tarea	Tipos de error
3. Copia de letras con la mano derecha	1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas. <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Copia reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de figuras irreconocibles.
4. Copia de figuras con la mano izquierda	1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas. <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Copia reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de figuras irreconocibles.
5. Dibujo de una niña (se califica la ejecución del apartado anterior)	1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas. <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dibujo reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposible: presencia de figuras irreconocibles.

Tarea	Tipos de error
6. Dibujo de un niño (se califica la ejecución del apartado anterior)	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dibujo reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposible: presencia de figuras irreconocibles.
7. Dibujo de animales (se califica la ejecución del apartado anterior)	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dibujo reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposible: presencia de figuras irreconocibles.
8. Dibujo por consigna (mesa con 4 patas)	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dibujo reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de elementos irreconocibles.

Tarea	Tipos de error
9. Dibujo de un reloj con manecillas	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dibujo reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposibilidad para producir la forma del reloj y sus elementos. Presencia de elementos irreconocibles.
10. Dibujo de un reloj con manecillas que muestre la hora `cuarto para las tres`	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dibujo reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposibilidad para producir la forma del reloj y sus elementos. Desproporción y ausencia de distribución espacial. Presencia de elementos irreconocibles.

VIII. INTEGRACIÓN ESPACIAL ANALÍTICA

Tarea	Tipos de error
1. Completar figuras	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dibujo reconocible, pero con problemas de ubicación y proporción. ● Error B) Pobreza en su producción y dificultades en la ubicación, errores en la proporción de los elementos. ● Error C) Imposibilidad. Presencia de elementos irreconocibles.
2. Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales. Logra señalar la imagen sin comprender la relación (identifica los elementos de forma dissociada). ● Error B) Dificultades para la comprensión y producción propia de oraciones que incluyen relaciones temporales, genitivas (de qué o quién), de causa-efecto, etc. Logra señalar los elementos cercanos a partir de una sola de las relaciones. ● Error C) Imposibilidad para identificar el referente gráfico a partir de la oración, dificultades graves para la comprensión de la oración.

Tarea	Tipos de error
3. Completar oraciones de acuerdo con el cuadro	1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas. <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades con preposiciones para la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales. ● Error B) Dificultades constantes en la producción propia de oraciones que incluyen relaciones temporales, genitivas (de qué o quién), de causa-efecto, etc. ● Error C) Imposibilidad para identificar el referente gráfico a partir de la oración.
4. Comprensión de órdenes	1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas. <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades leves para la comprensión de órdenes. Intenta realizar las órdenes. ● Error B) Dificultades para la comprensión y la realización de órdenes. ● Error C) Imposibilidad y confusión, dificultades graves para la comprensión de la oración.
5. Esquema corporal	1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas). 2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda). 3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas. <ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Dificultades leves para la comprensión de órdenes. Intenta realizar las órdenes. ● Error B) Dificultades para la comprensión y la realización de órdenes. ● Error C) Imposibilidad y confusión, dificultades graves para la comprensión de la oración.

IX. ACTIVACIÓN GENERAL INESPECÍFICA

Fondo general de activación

Tarea	Tipos de error
Identificación de estímulos significativos en un texto	<p>1) Ejecución correcta e independiente (sin ayudas).</p> <p>2) Ejecución correcta con ayudas (tipo de ayuda).</p> <p>3) Ejecución con errores (tipos de severidad) a pesar de las ayudas.</p> <ul style="list-style-type: none">● Error A) Algunas omisiones durante la marcación ante la palabra “tres” del texto. Solicitud de repeticiones y de ayudas. Ligera fatiga y/o impulsividad.● Error B) Omisiones o agregados de marcación ante la palabra “tres”. Impulsividad y/o imposibilidad para notar o corregir los errores.● Error C) Imposibilidad en la ejecución, confusión, pérdida del objetivo, presencia de macrografía o micrografía en la ejecución de las marcaciones. Severa impulsividad.

X. ACTIVACIÓN EMOCIONAL INESPECIFICA (EMPATÍA)

Tono emocional

Tarea	Tipos de error
<p>Se verifica a lo largo de todas las ejecuciones de la prueba; se toman en cuenta los datos de la entrevista y de la observación conductual general</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Error A) Baja motivación cognoscitiva, predominio de motivación lúdica, necesidad de ayudas o de la dirección del adulto para la realización de las tareas. Rasgos de apatía, autocrítica insuficiente y problemas para la corrección de sus propios errores. ● Error B) Ausencia de motivación cognoscitiva, necesidad de motivación externa sin relación con los fines cognoscitivos. Dificultades para establecer contactos con sus coetáneos, pobre autocrítica e imposibilidad para corregir sus errores. ● Error C) Ausencia de cualquier tipo de motivación, agresividad, dificultades para establecer contactos y participar en la actividad con el adulto o ausencia de contacto con los adultos y coetáneos. Ausencia de crítica y verificación de su propia conducta que puede llegar a ser antisocial.

XI. DESPLIEGUE SECUENCIAL DE LOS MOVIMIENTOS

Tarea	Tipos de error
Se verifica a lo largo de las ejecuciones de todas las tareas de protocolo que valoran la organización y la retención de secuencias verbales, motoras y espaciales	<ul style="list-style-type: none">● Error A) Leves problemas en el equilibrio, en la articulación de palabras, en tareas espaciales y torpeza de movimientos.● Error B) Notorios problemas en el equilibrio, articulación y notoria torpeza de movimientos. Dificultades en tareas espaciales y para recordar y realizar series de movimientos.● Error C) Imposibilidad para realizar las tareas propuestas con severas dificultades en tareas de organización de secuencias verbales, motoras y espaciales.

Formato para registro

Evaluación neuropsicológica breve para preescolares mayores y escolares

Aplicó: _____ Fecha _____

Nombre _____ Género _____

Fecha de nacimiento _____ Edad _____ Escolaridad _____ Lateralidad _____

Educación (Padre) _____ (Madre) _____

Ocupación (Padre) _____ (Madre) _____

Remitido por _____ Etiología _____

Antecedentes patológicos _____ TAC _____

EEG _____ Otros _____

Dx Neurológico _____ Dx Presuntivo _____

Dx Psicológico _____ Dx T. Lenguaje _____

Dx Neuropsicológico: _____

I. REGULACIÓN Y CONTROL

1) Prueba verbal asociativa

Instrucción: Ante la palabra *rojo* (a)–dar un golpe; ante la palabra *blanco* (a)–dar dos golpes:

Oraciones	Observaciones
La montaña está cubierta con nieve blanca	
El niño juega con la pelota roja	
Por la mañana el cielo es azul	
La niña tiene moño rojo	
En el florero hay rosas blancas y rojas	

2) Prueba verbal de conflicto

Instrucción: Ante la palabra *blanco*–dar un golpe; ante la palabra *rojo*–dar dos golpes:

Oraciones	Observaciones
Cuando el semáforo está en verde, cruzamos la calle	
La niña tiene moño rojo	
La montaña está cubierta con nieve blanca	
La manzana roja está en un plato rojo	
El niño juega con la pelota blanca	

II. ORGANIZACIÓN SECUENCIAL MOTORA1) Copia y continuación de una secuencia gráfica

Instrucción: Copiar y continuar la secuencia hasta el final de la hoja.

Tarea	Instrucción	Observaciones
2) Coordinación recíproca de las manos (3 ítems)	Mano izquierda extendida–mano derecha cerrada (intercambiar las posiciones) Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	
3) Secuencias de movimientos de las manos (3 ítems)	puño–filo–palma Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	
4) Intercambio de posiciones de los dedos (3 ítems)	Alternar pulgar–índice (mano derecha) e índice–pulgara (mano izquierda) Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	

III. ANÁLISIS Y SÍNTESIS CINESTÉSICA (INTEGRACIÓN CINESTÉSICA)

Tarea	Instrucción	Observaciones
1) Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria (2 ítems)	Juntar anular (4) y pulgar (1) (mano derecha)	
	Levantar índice (2) y medio (3) (mano izquierda)	
2) Evocación de posiciones de los dedos (2 ítems)	Repetir la posición 1	
	Repetir la posición 2	
3) Reconocimiento de objetos (2 ítems)	Lápiz (mano derecha)	
	Anillo (mano izquierda)	
4) Reproducción de posiciones (aparato fonarticulatorio) (1 ítem)	Soplar (silbar)	

5) Repetición de sílabas y sonidos

NA	LA

RE	SE

MI	BI

IV. INTEGRACIÓN FONEMÁTICA (OÍDO FONEMÁTICO)1) Repetición de pares de palabras

Palabras	Observaciones
día – tía	
pera – perra	
boca – poca	

2) Repetición de sílabas (3 ítems)

Sílabas	Observaciones
fo – vo	
gu – ku	
pa – ba	

3) Identificación de fonemas p - b; g - k (dar un golpe)

Fonemas	Observaciones
p – b – b – p – b – p – p – b	
k – k – g – k – g – g – k – k	

4) Reproducción de series de ritmos (2 ítems)

Ritmos	Observaciones
2 – 3	
1 – 2	

V. RETENCIÓN AUDIO – VERBAL

1) Retención involuntaria

Repetición					
Serie 1			Serie 2		
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

Evocación (2 ítems)					
Serie 1			Serie 2		
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

2) Retención voluntaria

Repetición					
Serie 1			Serie 2		
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

Evocación (2 ítems)					
Serie 1			Serie 2		
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

3) Repetición de oraciones largas

Oraciones	Observaciones
Los niños juegan a la pelota en el patio de la casa del vecino	
Nuestro tío, que vive muy lejos, viene a pasar las vacaciones con nosotros	
Mi hermano mayor está ayudando a poner la mesa a mi mamá, mientras yo hago la tarea	
Los alumnos del tercer grado fueron al zoológico el domingo pasado y vieron muchos animales diferentes	

4) Evocación de las series de palabras con interferencia heterogénea

Serie 1
Foco duna piel

Serie 2
Bruma gasa luz

(Esta tarea se aplica después de la presentación de las tareas del apartado *Retención visuuo-verbal*).

VI. RETENCIÓN VISUO – VERBAL

Letras

L S O N B

Figuras

Tarea	Observaciones
1) Después de copiar las letras con la mano izquierda, las reproduce con la mano derecha (1 ítem)	
2) Después de copiar las figuras con la mano derecha, las reproduce con la mano izquierda (1 ítem)	
3) Dibujo libre de una niña (1 ítem)	
4) Dibujo libre de un niño (1 ítem)	
5) Reconocimiento de dos series de 3 figuras (pirámides-iglesias) (2 ítems)	
6) Dibujo libre de 4 animales dentro de los cuadros marcados (1 ítem)	
7) Reproducción de los animales que dibujó dentro de los cuadros marcados (1 ítem)	
8) Reproducción de una serie de letras con la mano derecha (interferencia homogénea) (1 ítem)	
9) Reproducción de la serie de figuras con la mano izquierda (interferencia homogénea) (1 ítem)	

(Pase a la tarea 4 de Retención Audio-verbal)

VII. INTEGRACIÓN ESPACIAL GLOBAL

Tarea	Observaciones
1) Dibujo libre de una casa (1 ítem)	
2) Copia de una casa (1 ítem)	
3) Copia de letras con la mano derecha (1 ítem)	
4) Copia de figuras con la mano izquierda (1 ítem)	
5) Dibujo de un niño (1 ítem)	
6) Dibujo de una niña (1 ítem)	
7) Dibujo de animales (1 ítem)	
8) Dibujo por consigna (mesa con 4 patas) 1 ítem	
9) Dibujo de un reloj con manecillas (1 ítem)	
10) Dibujo de un reloj con las manecillas que muestren la hora 'cuarto para las 3' (1 ítem)	

VIII. INTEGRACIÓN ESPACIAL ANALÍTICA

1) Completar o inventar una figura a partir de un círculo

2) Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas

La señora camina adelante del auto y atrás del
perro.

El pájaro vuela a la izquierda del árbol.

3) Completar oraciones de acuerdo con el cuadro

El perro camina... (adelante del auto y atrás de
la señora).

El pájaro vuela... (a la derecha del árbol).

4) *Comprensión de órdenes*

Coloca la hoja debajo del libro.

Coloca el lápiz a la derecha del libro.

5) Esquema corporal. Haz lo mismo que yo:

Colocar la palma de la mano izquierda junto con
la mejilla derecha.

Tocar la ceja derecha con la mano derecha.

Tocar la oreja derecha con la mano izquierda.

IX. ACTIVACIÓN GENERAL INESPECÍFICA (ESTADO DE ALERTA)

Identificación de estímulos significativos en un texto

Texto

“En tres casitas vivían tres alegres puerquitos. Cada uno de los tres puerquitos tenía tres sillas para recibir visitas de los otros dos amigos. Frente a las tres casitas había tres pinos, tres pequeños jardines con muchas flores y tres banquitos para sentarse cómodamente. En los pinos vivían tres ardillas que brincaban de un pino a otro. También había tres estanques, en cada uno de los cuales nadaban cinco pescaditos dorados y cuatro azules”.

¿Cuál es el número que aparece más frecuentemente en esta historia? _____

¿Cuántas veces aparece este número en el cuento? _____

X. ACTIVACIÓN EMOCIONAL Y ESFERA DE LA PERSONALIDAD (MOTIVOS)

Observaciones durante la sesión

1) Establecimiento de contacto con el evaluador	
2) Comportamiento social adecuado a la situación de la evaluación	
3) Presencia de interés para la ejecución de las tareas propuestas durante la sesión	
4) Presencia de cierta crítica hacia sus propias ejecuciones	
5) Intentos de corregir sus propias ejecuciones	

Observaciones a partir de la entrevista con los familiares o con el pedagogo

1) Estado de ánimo durante el día	
2) Motivación para realización de las actividades en casa	
3) Motivación para la realización de las actividades escolares correspondientes a su edad	
4) Relaciones con amigos de su edad	
5) Relaciones con los adultos	

Observaciones de las sesiones y de las entrevistas (familiares y/o pedagogo)

Características del estado emocional	Presente	Ausente
1) Tristeza, melancolía		
2) Ira, enojo		
3) Agresividad hacia los demás, comportamiento destructivo		
4) Agresividad hacia sí mismo		
5) Vulnerabilidad emocional, tendencia a la frustración y depresión		
6) Búsqueda de emociones fuertes (imposibilidad de medir el riesgo)		
7) Presencia de miedos, complejos, ideas de persecución		
8) Apatía, inhibición		
9) Euforia, excitación, desinhibición		
10) Fluctuaciones notorias en el estado de ánimo durante periodos breves		

XI. DESPLIEGUE SECUENCIAL DE LOS MOVIMIENTOS

Características del estado emocional	Observaciones
1) Unir con líneas los números que sean iguales	
2) Tocar con el dedo índice derecho la mano del evaluador y después tocar su propia nariz	
3) Formar tres figuras geométricas (triángulo, elipse, círculo)	
<p>4) Organización de una serie de oraciones (pequeña historia)</p> <p>Oraciones:</p> <p>“María estaba jugando con su pelota”</p> <p>“Pero la pelota se desinfló”</p> <p>“Y fue llorando con su mamá”</p> <p>“La mamá infló la pelota”</p> <p>“Y María se puso contenta”</p> <p>“Y regresó a jugar con su pelota”</p>	

5) Realizar una serie de movimientos	Observaciones
Muéstreme cómo te subes a una bicicleta (por pasos).	
Salta 2 veces con el pie izquierdo y una vez con el pie derecho.	
Salta 2 veces con el pie derecho y una vez con el pie izquierdo.	
Da un giro completo sobre el pie izquierdo.	
Da un giro completo sobre el pie derecho.	
Salta 2 veces hacia adelante y una vez hacia atrás.	
Salta 2 veces hacia atrás y una vez hacia delante.	
Cierra los ojos y toca tu nariz con tu dedo índice derecho.	
Cierra los ojos y toca tu nariz con tu dedo índice izquierdo.	
Muestra cómo sacas y guardas las cosas en tu mochila.	

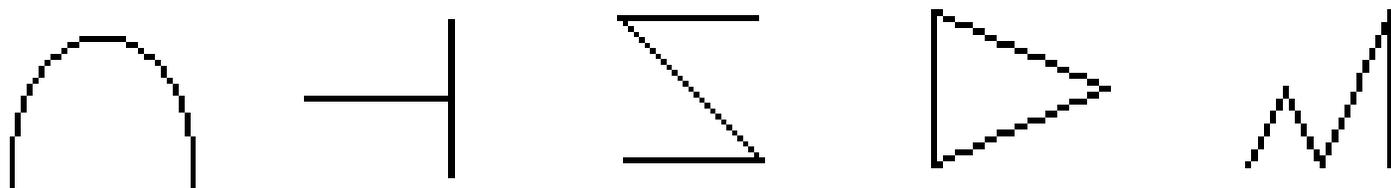
Apartados	Puntuación
I. Regulación y control	
II. Análisis y síntesis cinestésica (integración cinestésica)	
III. Organización secuencial motora	
IV. Integración fonemática (oído fonemático)	
V. Retención audio – verbal	
VI. Retención visuo – verbal	
VII. Integración espacial global	
VIII. Integración espacial analítica	
IX. Activación general inespecífica (estado de alerta)	
X. Activación emocional inespecífica (empatía)	
XI. Despliegue secuencial de los movimientos	

Material para la aplicación

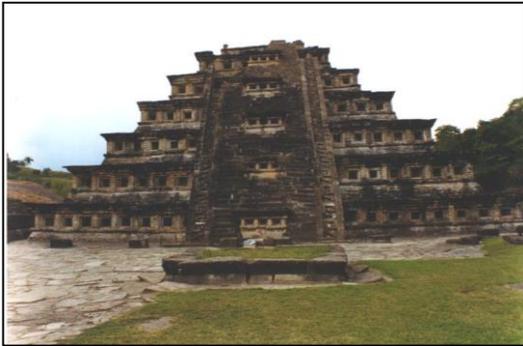
(Evaluación neuropsicológica breve para preescolares mayores y escolares)



L S O N B

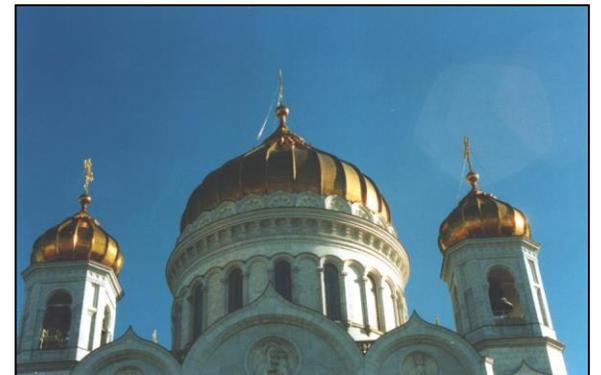
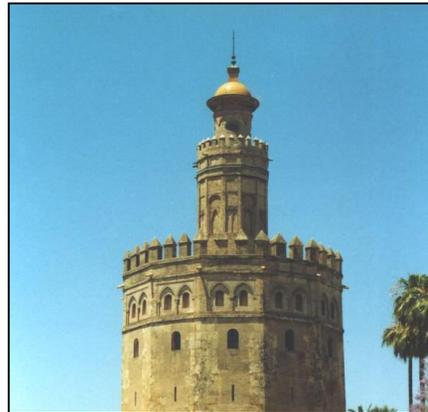


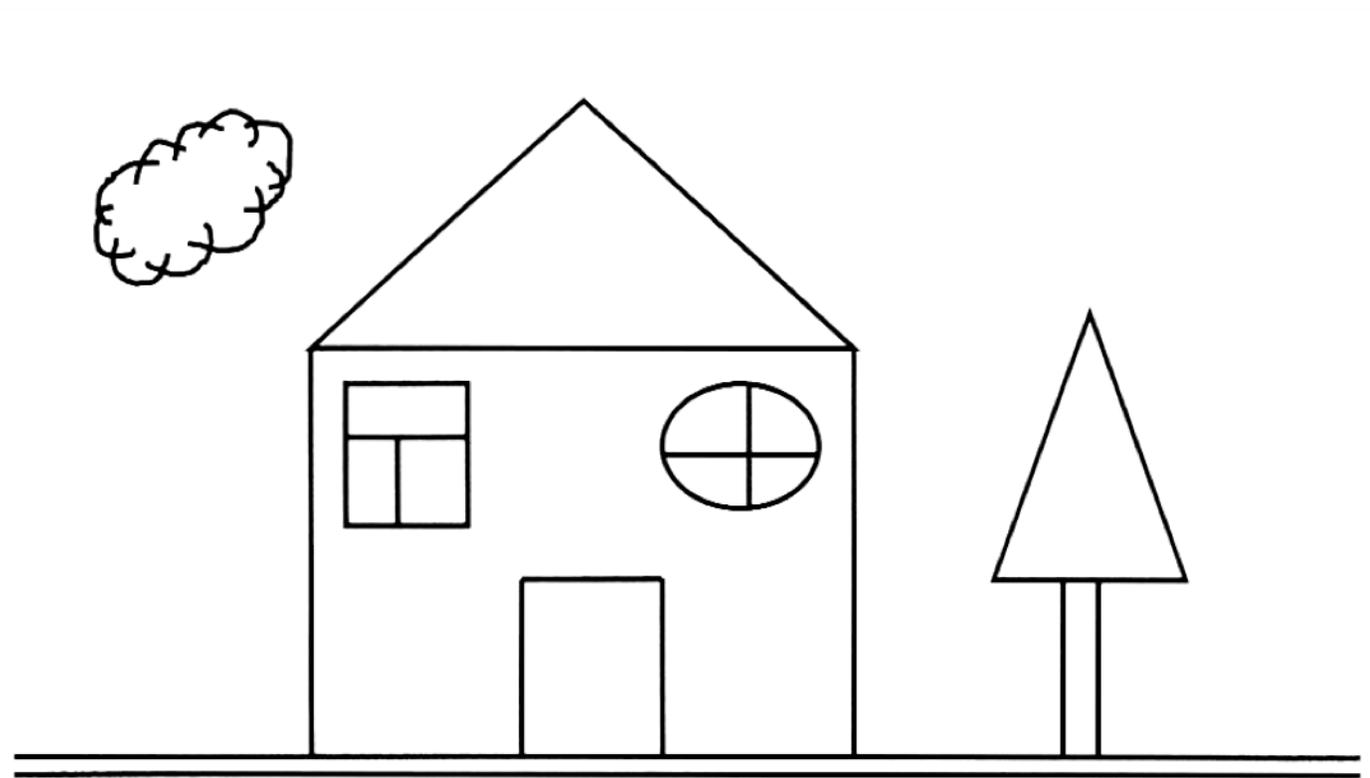


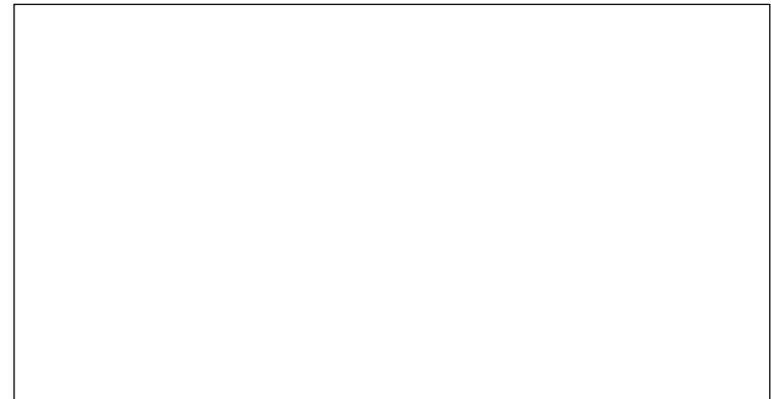
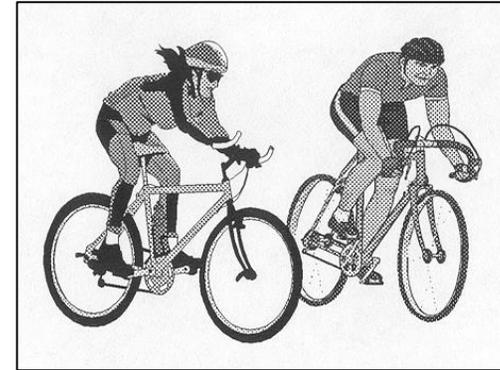
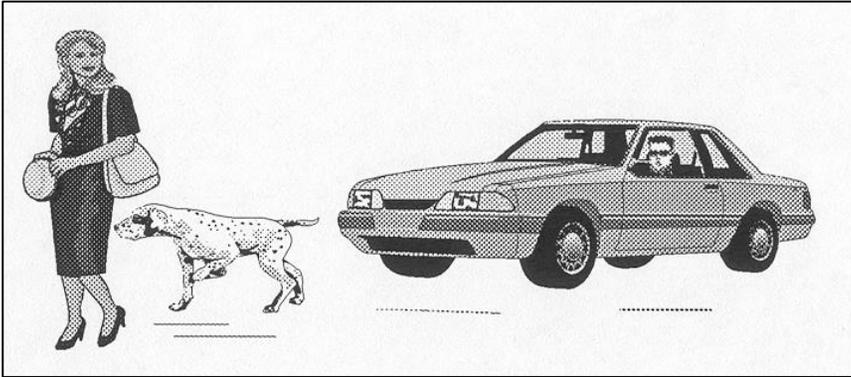


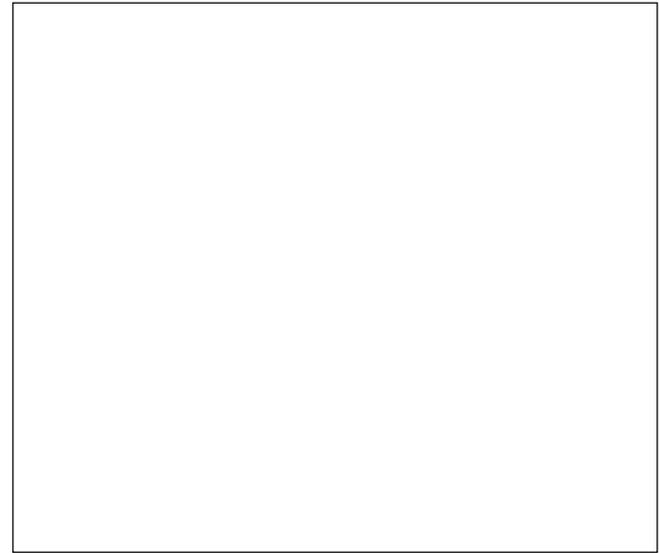


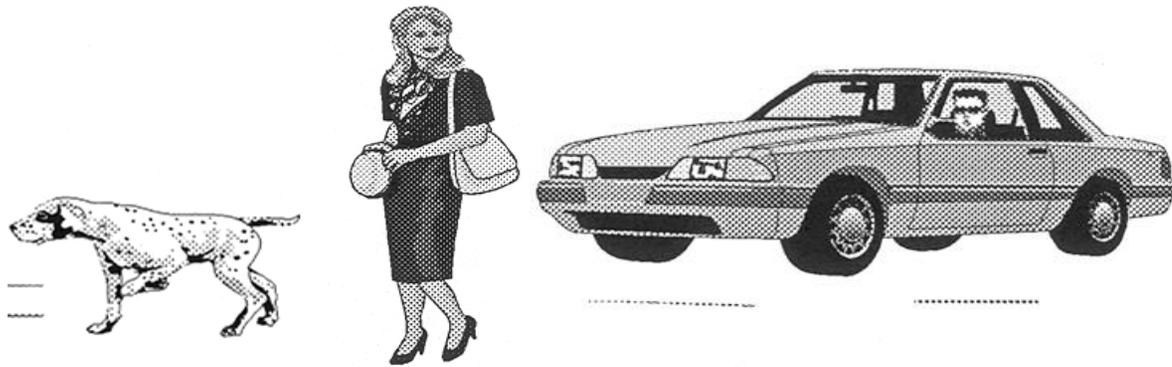


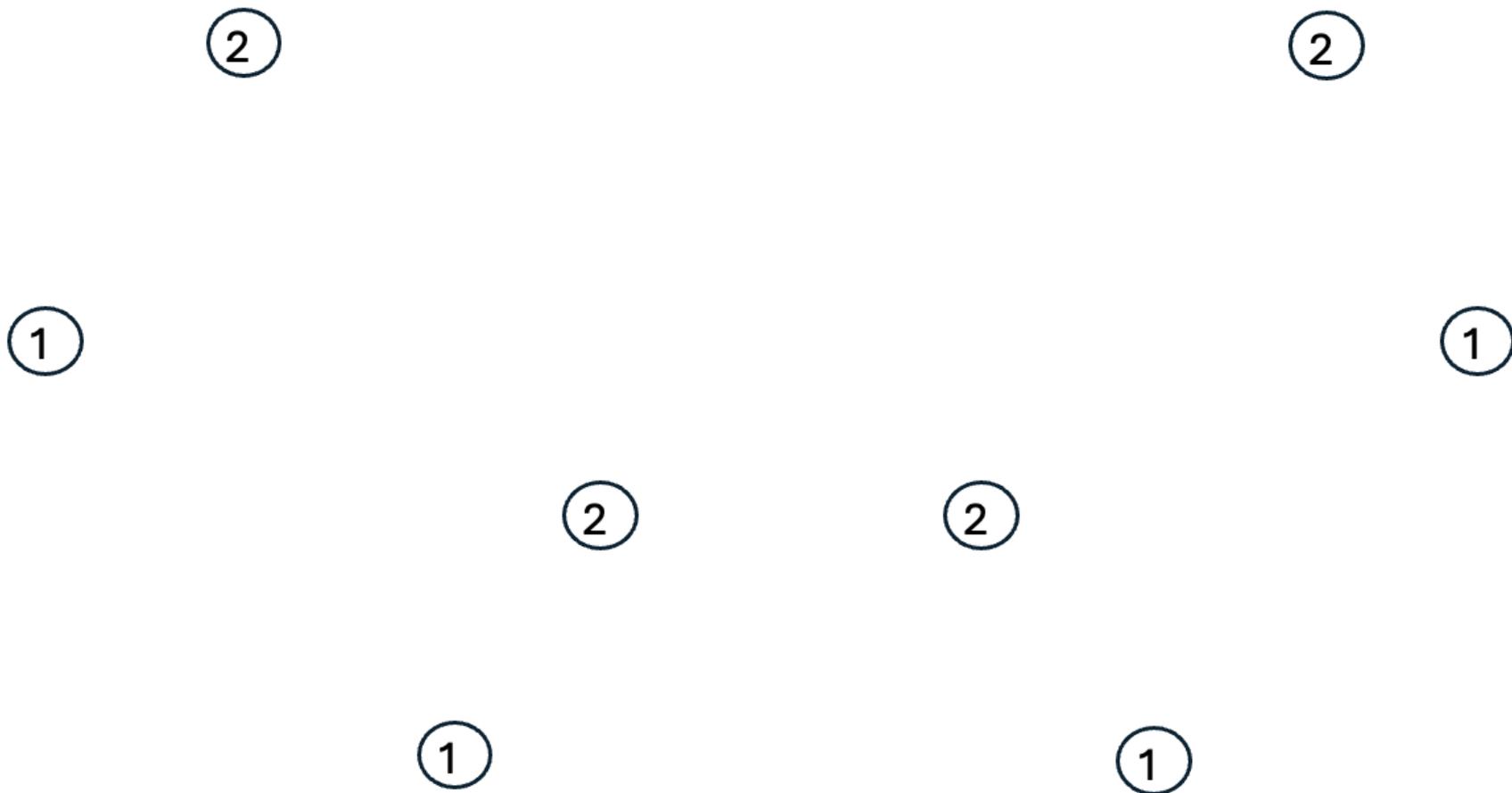


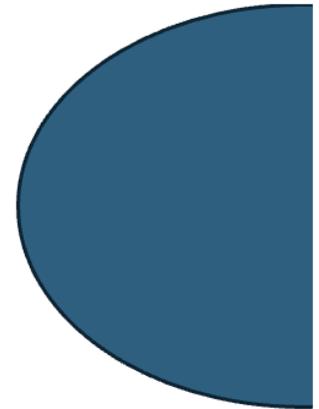
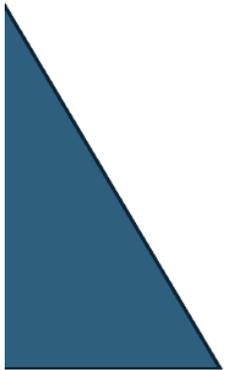
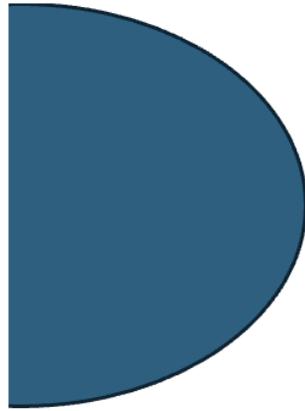












Evaluación neuropsicológica breve para adolescentes y adultos

Evaluación Neuropsicológica para Adolescentes y Adultos

El objetivo del protocolo *evaluación neuropsicológica para adolescentes y adultos* es valorar el estado funcional de los *factores neuropsicológicos* (mecanismos cerebrales que incluyen los niveles corticales, subcorticales y córtico-subcorticales) como elementos de los sistemas funcionales complejos, los cuales conforman la base cerebral de las acciones cotidianas e intelectuales del ser humano. Las tareas del protocolo se pueden aplicar a partir de los 12 años. En los casos de dificultades severas, se recomienda utilizar el protocolo para niños y niñas preescolares y escolares, aunque los sujetos sean mayores de 12 años. Las tareas que incluye la prueba se elaboraron de acuerdo con las características de la población de adultos y adolescentes hispanoparlantes.

A partir de la adolescencia, cuando inicia su formación técnica, intelectual y profesionalizante, se conforman los *sistemas funcionales complejos* que subyacen a estas actividades, como la lectura, la escritura, el cálculo, el dibujo técnico y la resolución de problemas, así como la participación en conversaciones, la elaboración de resúmenes y reportes, etc. El desempeño en estas complejas actividades humanas depende de la preparación académica especializada y de otros tipos de actividad cultural del sujeto. Por ejemplo, el estudio de las artes y de idiomas extranjeros. En cada uno de estos casos se conforman *sistemas funcionales complejos*, los cuales incluyen diversos componentes funcionales y anatómico-morfológicos del cerebro. Los casos de daño cerebral por traumatismo craneoencefálico (TCE), accidente vascular cerebral, tumor, o por algún proceso degenerativo, pueden presentarse en cualquier periodo de la vida, particularmente por TCE. Sin embargo, a partir de la adolescencia surgen dificultades específicas para la realización de tareas profesionales, recreativas y cotidianas. La evaluación neuropsicológica permite valorar el estado funcional (mecanismos cerebrales conservados y alterados) de las diversas estructuras cerebrales especializadas en pacientes, adolescentes y adultos, con alguna afectación del sistema nervioso de diversa etiología.

Factores neuropsicológicos:

- I. Regulación y control
- II. Análisis y síntesis cinestésica (integración cinestésica)
- III. Organización secuencial motora (melodía cinética)
- IV. Integración fonemática (oído fonemático)
- V. Retención audio-verbal
- VI. Retención visuo-verbal
- VII. Integración espacial global
- VIII. Integración espacial analítica
- IX. Activación general (estado de alerta)
- X. Activación emocional inespecífica (empatía)
- XI. Despliegue secuencial de los movimientos

Nota para los usuarios

Para obtener un mayor beneficio en la práctica clínica, se sugiere que la evaluación neuropsicológica sea utilizada por especialistas con formación en neuropsicología o con posgrado que incluya materias de neuropsicología. El protocolo debe utilizarse siempre y cuando exista un objetivo clínico o de investigación previamente establecido.

Descripción de los factores neuropsicológicos como elementos de los sistemas funcionales complejos

I. FACTOR REGULACIÓN Y CONTROL

El *factor regulación y control* es uno de los mecanismos cerebrales más importantes para la realización del proceso productivo, motivado y voluntario, y para todas las actividades del adolescente y del adulto, como el establecimiento de contactos sociales, el logro de los objetivos planteado y la conclusión de cada actividad iniciada, así como la organización general de su vida. El *factor regulación y control* participa en la dirección selectiva de un objetivo establecido en una tarea intelectual, la cual implica constante verificación y la conservación del objetivo de la tarea hasta su conclusión, la planeación de los objetivos de corto y largo plazo, la toma de decisiones y la organización de las interacciones.

El estado funcional positivo (*óptimo*) o negativo (*no óptimo*) del *factor regulación y control* se valora con las tareas del presente apartado. Sin embargo, en realidad se evalúa en todas las tareas del protocolo, así como en la actividad general del paciente, su interacción con el especialista y su actitud hacia las tareas.

El funcionamiento *positivo* del *factor regulación y control* se manifiesta en la realización dirigida y selectiva de las tareas del protocolo de evaluación. Durante la realización de las tareas hay presencia de cierta expectativa y crítica hacia el resultado de sus ejecuciones. Se observa iniciativa para las interacciones y el deseo de realizar adecuadamente y verificar sus propios logros. No se presentan demasiadas preguntas al evaluador sobre el objetivo y el contenido de las tareas que se proponen. El paciente comprende las instrucciones, realiza las tareas de forma rápida e independiente, se interesa por su ejecución correcta y verifica y corrige sus errores, en caso de cometerlos. Regularmente, el paciente termina cada una de las tareas que inicia.

El funcionamiento *negativo (no óptimo)* del *factor regulación y control* se manifiesta en un estado de aplanamiento, con lentificación, desinterés y ausencia de crítica y reflexión. Asimismo, se observa despreocupación, negatividad e indiferencia hacia su entorno, incluso con rasgos de agresividad en algunos casos. Durante las ejecuciones de las tareas se observan perseveraciones, simplificaciones, elementos ajenos (agregados), asociaciones irrelevantes, desinterés hacia las tareas y ausencia de crítica y verificación de los resultados. Los síntomas clínicos que indican el estado disfuncional (no óptimo) o patológico del *factor regulación y control* son la presencia de movimientos repetitivos, agresivos, ecolalia (palabras), constante repetición de un mismo movimiento, una misma palabra, oración, o frase oral o escrita. No se manifiesta ninguna expectativa consciente hacia sus propios logros, errores, dificultades o estados emocionales. Pueden observarse gestos y réplicas inadecuadas en relación con las tareas o con el evaluador.

Zonas cerebrales involucradas

Los sectores terciarios frontales (prefrontales) son los responsables de la *planeación, la regulación y el control* (Scott y Kalaska, 2021), que corresponde al tercer bloque funcional cerebral de acuerdo con la concepción de Luria (1970). Además de la participación de sectores frontales corticales amplios y de la sustancia blanca cercana a la corteza, se deben considerar sus estrechas relaciones funcionales con los lóbulos temporales (Ravizza, et al., 2006) y parietales (Bastian y Lisberger, 2021) con los ganglios basales (Bostan, Dum y Strick, 2010; Redgrave y Costa, 2021), el sistema límbico, que incluye la amígdala, corteza cingular, hipocampo, circuito de Papez, núcleo accumbens (Luria, 1979; Papez, 1995; Waxman, 2011; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021; Salzman y Adolphs, 2021), con estructuras cerebrales medias y profundas –tálamo, hipotálamo, mesencéfalo y sustancia reticular– y con el cerebelo (Leiner, Leiner y Dow, 1991; Bastian y Lisberger, 2021; Lowell, Swanson y Horn, 2021).

II. FACTOR (ANALIZADOR) CINESTÉSICO (INTEGRACIÓN CINESTÉSICA)

El *factor análisis y síntesis cinestésica* garantiza el aspecto aferente del proceso del lenguaje oral y escrito. En las tareas de este apartado del protocolo se valora el estado funcional o disfuncional del análisis y la síntesis cinestésica. Asimismo, se evalúa en aquellas tareas que implican la producción y la comprensión del lenguaje oral y escrito, así como en diversas tareas manuales. Para mayores detalles, ver Quintanar, Solovieva y León-Carrión (2011).

El funcionamiento positivo (*óptimo*) del *factor análisis y síntesis cinestésica* se expresa con un lenguaje oral fluente, comprensible, rítmico y con articulación excelente y clara. Asimismo, la escritura y la lectura se realiza sin errores y no se observan errores en las posturas y poses bucofaciales y manuales.

El funcionamiento negativo (*no óptimo*) del *factor análisis y síntesis cinestésica* se manifiesta en dificultades en el lenguaje oral y escrito. Se observan constantes sustituciones de sonidos cercanos por el punto y modo de articulación y, en los casos severos, en todas las posiciones, lo cual prácticamente hace que las expresiones orales sean incomprensibles (ensalada de sonidos). En el lenguaje espontáneo y repetitivo se observa una búsqueda constante por encontrar la posición adecuada de los músculos fonoarticulatorios para su producción. La comprensión del lenguaje oral se afecta por esta misma causa. En la lectura y la escritura se observan constantes sustituciones (paralexias y paragrafías, respectivamente) cercanas por el modo de su producción. La lectura es lenta, silábica, desautomatizada y sin comprensión de lo leído. La escritura a la copia puede estar conservada, pero con presencia de severas complicaciones en la escritura independiente y al dictado.

Zonas cerebrales involucradas

Los sectores parietales secundarios son los responsables de informar la posición de los músculos fonoarticulatorios y de las manos. Si bien esta zona contribuye con el análisis y la síntesis cinestésicas como eslabón aferente del movimiento y forma parte del segundo bloque funcional cerebral desde la concepción de Luria (1970),

mantiene estrechas relaciones con los sectores frontales para la producción del lenguaje (Luria, 1964) y de las acciones (Wolpert y Bastian, 2021; Scott y Kalaska, 2021). De acuerdo con Pavlov (1950), esta relación funcional estrecha constituye el analizador cinestésico-motor. La aferentación manual y de los músculos fonoarticulatorios se garantiza con la participación de las zonas corticales parietales de ambos hemisferios, así como con las vías específicas que conducen la información de diversos niveles subcorticales, en particular del tálamo y del cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021; Scott y Kalaska, 2021).

III. FACTOR ORGANIZACIÓN SECUENCIAL MOTORA (MELODÍA CINÉTICA)

El *factor organización secuencial motora*, denominada por Luria (1947) como *melodía cinética*, garantiza la realización de todas las acciones que incluyen actos motores organizados en secuencias finas, como el lenguaje oral y escrito. Por ejemplo, en el caso del lenguaje oral, además de encontrar la posición adecuada de los músculos fonoarticulatorios (integración cinestésica), estos se deben organizar en secuencias específicas (melodía cinética), que incluye la inhibición constante de los movimientos anteriores y el paso a los siguientes, lo que garantiza la organización serial de la estructura fonética de la palabra. Asimismo, todo ello es esencial para el proceso de la lectoescritora y de cualquier otro tipo de actividad gráfica o manual. En resumen, la organización secuencial motora, o melodía cinética, implica la realización de cadenas de movimientos de acuerdo con un patrón externo, como una secuencia de pasos. Para mayores detalles, ver Quintanar, Solovieva y León-Carrión (2011).

El estado funcional (*óptimo*) o disfuncional (*no óptimo*) del factor *organización secuencial motora*, se valora con las tareas del presente apartado, así como con todas las tareas que implican la producción y la comprensión del lenguaje oral y aquellas que requieren la realización de cadenas de movimientos.

El funcionamiento positivo (*óptimo*) del factor *organización secuencial motora* se manifiesta en un lenguaje fluente y comprensible, así como con excelente entonación y ritmo. Todas las formas del lenguaje oral (espontáneo, dialógico,

repetitivo, denominativo) se realizan sin dificultades, al igual que el lenguaje escrito (lectura en voz alta y en silencio, escritura espontánea, la copia y al dictado). Se observa fluidez en la lectura, con adecuada y ágil comprensión de lo leído.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del *factor organización secuencial motora* se manifiesta en severas dificultades verbales orales y escritas, así como en todas las tareas gráfico-motoras. En el lenguaje oral se observan serias dificultades para la producción de palabras, oraciones y frases. Uno de los síntomas característicos es la presencia de perseveraciones (dificultad o imposibilidad para pasar de una palabra a otra) que, en los casos graves se reduce a estereotipos. En la actividad gráfica hay presencia de perseveraciones, así como en la lectura. En las acciones motoras se observa lentificación y perseveración. Se observa preocupación al utilizar el lenguaje y cierta tendencia al aislamiento.

Zonas cerebrales involucradas

De acuerdo con Luria (1947), los sectores frontales secundarios organizan la secuencia de movimientos y acciones, en estrecha colaboración con los sectores parietales, con los ganglios basales, con el cerebelo y con las zonas frontales terciarias (Wolpert y Bastian, 2021; Bastian y Lisberger, 2021). No se puede señalar una única zona responsable por el funcionamiento de la organización motora secuencial, sin embargo, siempre se trata del componente eferente de la organización del acto motor, es decir, del tercer bloque funcional cerebral desde la concepción de Luria (1970). En el aspecto eferente del movimiento participan las zonas corticales frontales posteriores de ambos hemisferios con amplia participación de los ganglios basales (Bruner, et al., 1982; Bostan, Dum y Strick, 2010; Redgrave y Costa, 2021) y del cerebelo (Bastian y Lisberger, 2021). Debemos recordar que, de acuerdo con Vigotsky (1934), existen relaciones funcionales estrechas entre los diversos sistemas, los cuales están organizados verticalmente (médula espinal, tallo cerebral, cerebelo, ganglios basales y corteza cerebral). Dichos sistemas participan durante la adquisición de cada una de las acciones gracias a que pasan del sistema inferior al sistema superior inmediato, hasta llegar a la corteza cerebral, es decir, que las acciones se corticalizan.

IV. FACTOR INTEGRACIÓN FONEMÁTICA (OÍDO FONEMÁTICO)

El *factor oído fonemático* (análisis y síntesis de los sonidos del lenguaje o integración fonemática) se refiere a la identificación y uso funcional y dinámico de las oposiciones fonemáticas características de cada idioma. Para mayores detalles, ver Quintanar, Solovieva y León-Carrión (2011). Para el caso del castellano, estas oposiciones son:

- sordo – sonoro ($p - b, v - f, t - d, k - g$). Ejemplos: **p**ala – **b**ala; **v**oto – **f**oto; patrón – padrón; **col** – **gol**.
- corto – largo ($r - rr$). Ejemplo: caro – carro; pero – perro
- blando – duro ($\tilde{n} - n$). Ejemplo: niña – nina; caña - cana
- acentuación de la vocal. Ejemplo: *canto* – *cantó*

El estado funcional (*óptimo*) o disfuncional (*no óptimo*) del *factor oído fonemático* se valora con las tareas del presente apartado, al igual que todas aquellas tareas del protocolo que implican la producción y la comprensión del lenguaje oral.

El funcionamiento positivo (*estado funcional óptimo*) del *factor oído fonemático* se manifiesta con excelentes habilidades verbales orales y escritas.

El funcionamiento negativo (estado funcional *no óptimo*) del *factor oído fonemático* se expresa con dificultades para la comprensión del lenguaje oral y escrito, con confusiones y sustituciones fonemático-auditivas en la producción oral (parafasias) y en la escritura (paragrafías). La afectación de este factor producida por daño cerebral, dificulta o imposibilita la diferenciación de los sonidos del lenguaje, alterando la comprensión y todas las formas del lenguaje oral (espontáneo, dialógico, repetitivo y denominativo). En los casos graves, incrementan las parafasias literales, dando paso a la así denominada *jergafasia* o *ensalada de sonidos* (palabras).

Zonas cerebrales involucradas

Los sectores secundarios posteriores del lóbulo temporal (circunvolución superior) del hemisferio izquierdo realizan el trabajo de análisis y síntesis de los sonidos del lenguaje. Sin embargo, la participación del hemisferio izquierdo puede variar. Por ejemplo, en sujetos zurdos y ambidiestros (Luria, 1947; Kuhl, 2021), así como en personas analfabetas (Lecours, et al.,1988), la afectación de las zonas temporales del hemisferio izquierdo produce alteraciones leves del lenguaje, en comparación con la afectación de dichas zonas del hemisferio derecho, que producen mayores problemas del lenguaje. Lo anterior indica que las funciones del lenguaje están distribuidas en ambos hemisferios en estos casos. Ya hemos señalado que las zonas secundarias del hemisferio izquierdo no son las únicas zonas responsables del funcionamiento del oído fonemático, sino que requieren de la participación de los sectores secundarios parietales y frontales correspondientes a los músculos fonoarticulatorios (Luria, 1947; Kuhl, 2021). Además, es importante señalar la participación de diversos sistemas subcorticales: tálamo, cerebelo, tallo cerebral y ganglios basales (Luria, 1977b; Brunner, et al.,1982; Nadeau y Crosson, 1997; Bastian y Lisberger, 2021; Oertel y Wang, 2021; Redgrave y Costa, 2021; Scott y Kalaska, 2021; Wolpert y Bastian, 2021). Por otro lado, es importante señalar que en personas que utilizan lenguas indoeuropeas, el oído fonemático se relaciona con las zonas secundarias temporales del hemisferio izquierdo, mientras que, en personas con lenguas tonales (chino mandarín, vietnamita, zapoteca), se hipotetiza que son las zonas secundarias temporales del hemisferio derecho las que realizan el trabajo para la comprensión del lenguaje oral (Yu-Huan, Ying-Guan y Gui-Qing, 1990).

V. FACTOR RETENCIÓN AUDIO-VERBAL

El trabajo que realiza el *factor retención audio-verbal* consiste en conservar la información verbal para garantizar la comprensión del discurso. De acuerdo con Luria (1947), este *factor* asegura la estabilidad de la estructura sonora de

las palabras y mantiene la información, lo que constituye la memoria verbal operativa. Se basa en la posibilidad de identificar los rasgos fonemáticos finos de las palabras que pueden ser semejantes, pero que contienen diferencias auditivas mínimas, como *auditorio–conservatorio*. Este proceso de retención de información verbal (huellas mnésicas), en condiciones normales, es resistente a la interferencia homogénea y heterogénea.

En las tareas del protocolo, el estado funcional (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del *factor retención audio-verbal* se valora con las tareas del presente apartado, pero igualmente se evalúa con todas las tareas del protocolo que implican la producción oral y la comprensión de textos orales y escritos.

El funcionamiento positivo (estado funcional óptimo) del *factor retención audio-verbal* se expresa con excelentes habilidades verbales escritas y orales. Se observa un excelente nivel de la escritura al dictado y una lectura rápida y ágil de textos largos con buena comprensión. Asimismo, todas las formas del lenguaje oral (espontáneo, dialógico, repetitivo y denominativo) se manifiestan de manera precisa.

El funcionamiento negativo (estado funcional no óptimo) del *factor retención audio-verbal* se refleja en la alteración de la comprensión del lenguaje oral, del lenguaje repetitivo y de la escritura al dictado. En los casos leves, la dificultad se observa al aumentar el volumen de la información, mientras que, en los casos severos, se hace imposible y afecta la estructura sonora de la palabra, por lo que la comprensión del lenguaje se ve afectada desde el nivel de la palabra (Luria, 1971; Luria, Sokolov y Klimkowski, 1967). En estos casos se observan parafasias literales (confusión del aspecto sonoro) y verbales (confusión del aspecto semántico). Es importante señalar que, ante las dificultades señaladas, estos pacientes identifican y repiten fonemas aislados sin ningún problema. Asimismo, se observa lectura lenta, con fallas severas en la comprensión e imposibilidad para elaborar un texto escrito de manera independiente. Para mayores detalles, ver Quintanar, Solovieva y León-Carrión (2011).

Zonas cerebrales involucradas

De acuerdo con Luria (1947), los sectores secundarios temporales medios se encargan de realizar el trabajo del *factor retención audio-verbal*. Sin embargo, debemos enfatizar que estos sectores tienen estrechas relaciones funcionales con las zonas secundarias superiores temporales, que se encargan del análisis y la síntesis de los sonidos del lenguaje (Luria, 1970). Asimismo, debemos destacar las relaciones funcionales de estos sectores temporales medios con el hipocampo (Squire, Stark y Clark, 2004; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021) y con el cerebelo, cuyo trabajo es importante para el aprendizaje de secuencias verbales nuevas (Ravizza, et al., 2006; Bastian y Lisberger, 2021), particularmente del hemisferio cerebeloso izquierdo (Middleton y Strick, 2000). Asimismo, las relaciones funcionales con los ganglios basales (Redgrave y Costa, 2021) y con los sectores prefrontales (Shohamy, Schacter y Wagner, 2021) tienen un papel fundamental.

VI. FACTOR RETENCIÓN VISUO-VERBAL

El *factor retención visuo-verbal* se refiere a la posibilidad de retener las imágenes internas que se forman gradualmente a lo largo de la vida a partir de la interacción activa con objetos y fenómenos. Contrario a la afirmación de que las imágenes internas solo se refieren a los aspectos visuales y espaciales (Kosslyn Alper, 1977; Kosslyn, 1980), estas se caracterizan por estar integradas con información sensorial de todos los analizadores (Anojin, 1987).

Se trata de la identificación de las características esenciales, o rasgos perceptivos mínimos, que permiten identificar a los objetos y fenómenos a través de cualquier vía sensorial (anализador). Las imágenes internas se forman y estabilizan a partir de la experiencia y la actividad con los objetos. El conocimiento que se adquiere a partir de esta interacción, no solo permite diferenciarlos entre sí, sino también organizarlos en grupos específicos que comparten rasgos comunes, conformando así categorías conceptuales o campos semánticos. Con ello se garantiza la adquisición

y el desarrollo del lenguaje oral y la comprensión de los significados precisos, de acuerdo con los campos semánticos. Para mayores detalles, ver Quintanar, Solovieva y León-Carrión (2011).

El estado funcional (*óptimo*) o disfuncional (*no óptimo*) del *factor retención visuo-verbal* se valora con las tareas de este apartado, así como con las tareas gráficas incluidas en todos los apartados del presente protocolo. La debilidad funcional del *factor retención visuo-verbal* se establece siempre y cuando no se encuentran errores funcionales graves en otros apartados del protocolo.

El funcionamiento positivo (*óptimo*) del *factor retención visuo-verbal* se expresa con excelentes habilidades verbales. Todas las formas del lenguaje oral (espontáneo, dialógico, repetitivo, denominativo y comprensivo) y escrito (comprensión, lectura, copia y dictado) tienen un excelente nivel.

El funcionamiento negativo (*no óptimo*) del *factor retención visuo-verbal* se manifiesta con dificultades en la comprensión del lenguaje oral, debido a la dificultad para descifrar el significado de palabras correspondientes a objetos concretos. En el lenguaje espontáneo se observan rodeos al tratar de encontrar algunas palabras (sustantivos), por lo que hay presencia de parafasias verbales (evoca palabras del mismo campo semántico). La denominación de objetos concretos o de sus representaciones gráficas se dificulta y en su lugar aparecen palabras del mismo grupo conceptual (parafasias semánticas). En los casos graves la denominación se hace imposible. Asimismo, se presentan dificultades en diversas tareas gráficas: dibujo espontáneo, por consigna y completar un dibujo, así como clasificar objetos o dibujos. Todo ello debido a la dificultad o imposibilidad para reconocer las características esenciales de los objetos. En la escritura independiente se observan paragrafías verbales (evoca palabras del mismo campo semántico), mientras que la copia y el dictado se mantienen sin problema. La lectura silente y en voz alta se realiza sin problema, pero la comprensión se hace difícil o imposible debido a la dificultad para descifrar el significado de las palabras.

Zonas cerebrales involucradas

Las zonas terciarias temporales y occipitales del hemisferio izquierdo realizan la integración de la información de diferentes modalidades sensoriales, particularmente de los analizadores auditivo y visual (Albright y Freiwald, 2021) y vestibular (Dickman y Angelaki, 2021). De acuerdo con el modelo de organización funcional propuesto por Luria (1970), la integración de la información se garantiza con la participación de las más diversas estructuras cerebrales pertenecientes a los tres bloques funcionales y con la participación de ambos hemisferios (Kosslyn, et al.,1995), en dependencia de la tarea. Destacan las relaciones con el cerebelo (Ravizza, et al.,2006; Bastian y Lisberger, 2021), con sectores prefrontales (Kutsemilova, Luria y Homskaya, 1964), con amplias zonas corticales (Amaral, 2021), con el hemisferio cerebeloso derecho (Bastian y Lisberger, 2021) y con estructuras subcorticales (Anojin, 1987; Saper y Elmquist, 2021).

VII. FACTOR INTEGRACIÓN ESPACIAL GLOBAL

El *factor integración espacial global* se refiere a la posibilidad de percibir y representar imágenes espaciales globales de los objetos y fenómenos. La integración espacial global participa en todos los procesos gráficos (escritura, dibujo y reconocimiento de imágenes) que requieren de la identificación, del reconocimiento y de la reproducción de la forma perceptiva general de los objetos. Participa en tareas viso-constructivas y memoria topográfica (Whitty y Newcombe, 1965), así como en la orientación espacial (Kreindler, Fradis y Sevastopol, 1966). En general, se trata del trabajo de integración de la imagen en un todo perceptivo que tiene sentido para el sujeto (imagen global de un objeto).

El estado funcional (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del *factor integración espacial global* se valora con las tareas de este apartado, pero también se evalúan con las tareas que requieren la producción y el reconocimiento de dibujos de otros apartados del protocolo. La debilidad funcional de este factor se establece siempre y cuando no se encuentren errores funcionales graves en otros apartados de la prueba, particularmente en las tareas que valoran

regulación y control. Se debe tomar en cuenta el nivel educativo de los pacientes adultos, especialmente de personas de la tercera edad.

El funcionamiento positivo (óptimo) del *factor integración espacial global* se expresa en una adecuada producción de dibujos independientes y a la copia, así como la identificación de los elementos de los dibujos, su distribución y su ubicación espacial.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del *factor integración espacial global* se manifiesta con una pobre organización espacial, producción de dibujos independientes y dificultades para la reproducción de dibujos a la copia. Es probable que los elementos del dibujo estén presentes, pero se dificulta su ubicación. En los casos graves se hace imposible la ubicación espacial y la distribución de los elementos en los dibujos, haciendo irreconocibles los dibujos. La actividad gráfica, como el dibujo y la escritura, se dificulta considerablemente o puede encontrarse ausente.

Zonas cerebrales involucradas

El hemisferio derecho se consideró durante muchas décadas como el hemisferio menor, en comparación con el hemisferio izquierdo (Henschen, 1926; Hécaen, Penfield y Bertrand, 1956). El trabajo del *factor integración espacial global* se relaciona con las zonas terciarias posteriores del hemisferio derecho: lóbulos temporales, parietales y occipitales, entendido como el hemisferio que se encarga del procesamiento espacial (Witelson, 1976; Sperry, 1977; Consoli, 1979). Debemos destacar los casos de *agnosia simultánea*, que aparece ante lesiones bilaterales parietales y parieto-occipitales (Luria, 1977a) y el efecto específico que la educación formal tiene sobre el desarrollo del *factor espacial global*. Este efecto se manifiesta particularmente sobre el desarrollo del factor espacial global en población analfabeta (Quintanar, et al.,2002).

VIII. INTEGRACIÓN ESPACIAL ANALÍTICA

El *factor integración espacial analítica* se refiere a la posibilidad de percibir y representar las relaciones espaciales entre los objetos y fenómenos o situaciones que permite la comprensión y la producción de las estructuras lógico-gramaticales complejas del lenguaje. Por ejemplo, “*el hermano del padre*” – “*el padre del hermano*”; “*primavera después del verano*” – “*verano después de la primavera*” (Luria, 1973).

El *factor integración espacial analítica* se refiere a la posibilidad de percibir y representar rasgos finos en las relaciones espaciales entre dos y más objetos, su ubicación, su direccionalidad con base en uso de las categorías lógico-verbales que se expresan en giros gramaticales particulares. Dichos giros gramaticales se refieren a las relaciones temporales, espaciales, causales, de interdependencia, de contraposición, así como de los rasgos de pertinencia, como el caso gramatical genitivo (*hijo del padre* – *padre del hijo*). El *factor integración espacial analítica* participa en las tareas de comprensión de textos intelectuales y literarios, en todas las tareas lógicas, en la adquisición del pensamiento matemático, el dibujo técnico y la realización de tablas, gráficas y diagramas. Su estado funcional positivo es indispensable para la comprensión y la producción del lenguaje oral y escrito que requiere del uso de las estructuras gramaticales inversas, causales, secuenciales, temporales, de relaciones y de contraposiciones. Para mayores detalles, ver Quintanar, Solovieva y León-Carrión (2011).

El estado funcional (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del *factor integración espacial específica* se valora con las tareas de este apartado. Sin embargo, también se evalúa con aquellas tareas relacionadas con la producción y el reconocimiento de imágenes y denominaciones verbales de dichas relaciones, comprensión de instrucciones, de oraciones, etc. de otros apartados del protocolo. La debilidad funcional de este factor se establece siempre y cuando no se encuentren errores funcionales graves en otros apartados del protocolo, particularmente en las tareas que valoran regulación y control.

El funcionamiento positivo del *factor integración espacial analítica* se expresa con una adecuada producción de los dibujos a la copia e independientes, identificación de su ubicación espacial y la distribución de los elementos en los dibujos, así como el uso correcto y flexible de las estructuras lógico-gramaticales complejas (temporales, espaciales y de causa-efecto).

El funcionamiento negativo (no óptimo) del *factor integración espacial analítica* se manifiesta en una inadecuada y pobre producción de los dibujos a la copia e independientes, imposibilidad para identificar su ubicación espacial y la distribución de los elementos en los dibujos. El dibujo, el cálculo, la lectura y la escritura, así como otros tipos de la actividad gráfica sufren considerablemente o pueden encontrarse ausentes. El lenguaje parece simple sin la presencia de los giros gramaticales complejos. La comprensión de textos literarios es escasa o ausente. Se observan severas dificultades en la adquisición de conceptos escolares matemáticos, históricos o gramaticales.

Zonas cerebrales involucradas

El funcionamiento del *factor integración espacial analítica* se relaciona con el trabajo de las zonas terciarias posteriores, parietales y occipitales, del hemisferio izquierdo (Luria, 1973). Destacan las relaciones de estos sectores cerebrales con los sectores prefrontales (Luria, 1977a) y con sistemas subcorticales, como el tálamo (Bastian y Lisberger, 2021), el cerebelo y el sistema vestibular (Dickman y Angelaki, 2021). Debemos señalar que la educación formal no solo tiene un efecto sobre el desarrollo del *factor espacial global*, sino también sobre el desarrollo del *factor espacial analítico*, especialmente en la población con primaria incompleta y primaria completa, incluso en población con nivel educativo de secundaria completa (Quintanar, et al., 2002).

IX. ACTIVACIÓN GENERAL INESPECÍFICA (ESTADO DE ALERTA)

El *factor activación cerebral general* se refiere a la posibilidad de mantener el *tono cortical* (Pavlov, 1951) adecuado para la realización de tareas específicas. El *tono cortical*, o fondo energético, se refiere a la cantidad de

actividad cerebral mínima necesaria para realizar diversas tareas. Su mantenimiento puede ser corto o largo, en dependencia del tipo de tarea. El *tono cortical* es fundamental para la realización de tareas intelectuales, particularmente aquellas que requieren de un tiempo prolongado, como la lectura, la escritura, el dibujo técnico y la solución de problemas lógicos, entre otras.

El estado funcional (óptimo) o disfuncional (no óptimo) del *factor activación general* del trabajo cerebral se valora con las tareas que contiene este apartado. Sin embargo, también se evalúa con todas las tareas del presente protocolo.

El funcionamiento positivo (óptimo) del *factor activación cerebral (inespecífica)* se expresa con una adecuada capacidad de trabajo, estabilidad ejecutiva y mantenimiento del ritmo de trabajo en todas las tareas intelectuales, independientemente de su duración. En la escritura y en la actividad gráfica (dibujos) no se observan micro ni macrografías. La lectura en voz alta es rítmica y precisa y la lectura en silencio se realiza con una excelente comprensión. Todas las actividades se realizan con buena concentración durante un tiempo considerable, sin distraerse, sin agotarse y con interés hasta su finalización.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del *factor activación cerebral inespecífica* se expresa con inestabilidad durante el trabajo, con presencia de constantes pausas, interrupciones, movimientos innecesarios y con la pérdida del interés en las tareas prolongadas intelectuales. En la escritura y en la actividad gráfica (los dibujos) se observa la presencia de micro o macrografías, las cuales incrementan sobre el fondo de fatiga. La lectura en voz alta no es rítmica y se pueden presentar aceleraciones y lentificaciones con ausencia de comprensión. La lectura en silencio puede llegar a ser inaccesible. El paciente se agota y no logra permanecer en las tareas sin distraerse, por lo que necesita pausas constantes para poder seguir con las tareas.

Zonas cerebrales involucradas

El *factor activación inespecífica* se relaciona con el estado suficiente de madurez neurofisiológica de las estructuras subcorticales, específicamente de la sustancia reticular activadora ascendente (Moruzzi y Magoun, 1949; Saper y Elmquist, 2021). En la activación cerebral inespecífica destaca la participación de las estructuras profundas y del tronco cerebral, como los ganglios basales, el sistema límbico, el tálamo, el hipotálamo y el hipocampo (Anojin, 1987; Amaral, 2021; Lowell, Swanson y Horn, 2021; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021). De acuerdo con Pavlov (1927), la actividad cortical constituye un *mosaico altamente dinámico*, cuya movilidad de los procesos de excitación e inhibición depende de la tarea que realiza el sujeto y son los lóbulos frontales los que desempeñan un papel fundamental para mantener el *tono cortical* (Pavlov, 1951), filtrando la información irrelevante para la tarea que se realiza a través de un sistema descendente (Luria y Homskeya, 1972). De acuerdo con la propuesta de Luria (1973), sobre la organización funcional del cerebro, se trata del primer bloque funcional o energético.

X. FACTOR ACTIVACIÓN EMOCIONAL INESPECIFICA (EMPATÍA)

En todas las acciones del hombre podemos identificar cada una de las esferas de la vida psíquica: motivacional, afectivo-emocional, personalidad, cognitiva y comportamental. El *factor activación emocional inespecífica (general)* se refiere a la posibilidad de modular el fondo emocional durante nuestras relaciones de inclusión, de comunicación y de interacción con personas conocidas o desconocidas. Además, se refiere a la posibilidad de mantener la comunicación y la colaboración con otras personas de forma constante y empática, manteniendo la mirada e intercambiando sonrisas, con interés y preocupación por lo que otra persona dice, opina o manifiesta.

El estado funcional o disfuncional de la empatía, o del *factor fondo emocional general*, se valora con las tareas específicas de este apartado del protocolo. Sin embargo, también se evalúa a través de la posibilidad de mantener una comunicación amistosa y crítica con el evaluador.

El funcionamiento positivo (óptimo) del *factor activación emocional inespecífica (estado de empatía)* se expresa con la presencia de la comunicación personal positiva con otras personas y con la posibilidad para colaborar en diversas actividades de una manera responsable y crítica.

El funcionamiento negativo (no óptimo) del *factor activación emocional inespecífica* se manifiesta con ausencia de una comunicación estable, con agresividad injustificada, con apatía, con ausencia de interés o rechazo de las tareas y con presencia de elementos agresivos en los dibujos y en la escritura o en el lenguaje oral propio. Asimismo, se observa despreocupación por los sentimientos o por los comentarios de otra persona y pueden aparecer fobias o respuestas delirantes o alejadas de los temas de las tareas. En caso de observarse una preocupación exagerada por su estado y por su propia persona, puede ser una señal de la debilidad funcional de este factor. Se pueden observar los comentarios y gestos despectivos, agresivos o socialmente inapropiados. Es posible que aparezcan comentarios y expresiones fuera de lugar y carentes del sentido.

Zonas cerebrales involucradas

El estado funcional del *factor activación emocional inespecífica* se relaciona con la participación del sistema límbico, integrado por la amígdala, circuito de Papez, núcleo accumbens, ganglios basales, el hipocampo y el área septal (Papez, 1995; Waxman, 2011; Moser, Moser y Siegelbaum, 2021; Salzman y Adolphs, 2021), así como sus relaciones con sectores corticales. De acuerdo con Anojin (1987), el sistema amigdalino juega un papel fundamental en la modulación del tono emocional, mientras que Sanes (2021) destaca la importancia de las relaciones entre las estructuras subcorticales y corticales establecidas durante la vida. Luria (1979) destaca, de manera particular, las estrechas relaciones del sistema límbico con los lóbulos frontales. Debemos enfatizar que la esfera afectivo-emocional acompaña y participa en todas las acciones de la persona (Quintanar y Solovieva, 2008), *coloreando* emocionalmente a cada una de las acciones, por lo que no depende de una sola estructura cerebral o sistema. En este proceso, la corteza cerebral

desempeña un papel esencial integrando la actividad del sistema límbico, el tálamo, el hipotálamo y la sustancia reticular activadora ascendente (Anojin, 1987; Saper y Elmquist, 2021; Lowell, Swanson y Horn, 2021).

XI. FACTOR DESPLIEGUE SECUENCIAL DE LOS MOVIMIENTOS

El *factor despliegue secuencial de los movimientos* se relaciona con la participación del cerebelo, el cual desempeña un papel básico para el aprendizaje de tareas nuevas para modular la organización de las acciones motoras nuevas, garantizar la regularidad de las acciones verbales y no verbales formadas y mantener el equilibrio (Quintanar, et al., 2023).

El estado funcional o disfuncional del *factor despliegue secuencial de los movimientos* se valora con las tareas que contiene el presente apartado. Sin embargo, es importante considerar la posibilidad de que se realice una exploración neurológica de las funciones cerebelosas y estudios complementarios de neuroimagen.

El estado funcional positivo (óptimo) del *factor despliegue secuencial de los movimientos* se expresa con el aprendizaje y la realización armoniosa de todas las acciones en la vida cotidiana, con excelente recuerdo de los pasos de dichas acciones. Todas las formas del lenguaje, particularmente la comprensión, la producción oral, la lectura, la escritura y el cálculo se realizan de manera eficiente.

El estado funcional negativo (no óptimo) del *factor despliegue secuencial de los movimientos* se manifiesta con la presencia de dificultades para el aprendizaje de acciones nuevas, falta de equilibrio, dificultades en la marcha y con errores en las acciones que requieren destreza corporal. Asimismo, se observa lentificación en la adquisición y/o incoordinación de movimientos seriales, imposibilidad para recordar y recuperar la información relacionada con poses y posturas, así como la secuencia de pasos precisos de acciones de la vida cotidiana. Además, se observan problemas en el cálculo, en la memoria de trabajo y en todas las modalidades del lenguaje oral (articulatorios) y escrito.

Zonas cerebrales involucradas

El funcionamiento del *factor despliegue secuencial de los movimientos* se relaciona con la participación del cerebelo cuyo papel consiste en modular la organización de las acciones motoras nuevas, garantizar la regularidad de las acciones verbales y no verbales formadas, y mantener el equilibrio (Quintanar, et al., 2023). Destaca la colaboración estrecha con estructuras del tallo cerebral, particularmente con el complejo olivar (Holmes y Stewart, 1908), con los ganglios basales (Bostan, Dum y Striock, 2010; Redgrave y Costa, 2021), con el sistema límbico (Berntson y Torello, 2013), con el mesencéfalo a través de los pedúnculos cerebelosos —a través del núcleo ventrolateral del tálamo—, con la médula espinal y los núcleos pontinos (Barlow, 2002), con el sistema vestibular (Dickman y Angelaki, 2021), con los sectores temporales (Ravizza, et al., 2006; Bastian y Lisberger, 2021), prefrontales (Kutsemilova, Luria y Homskaya, 1964), zonas corticales amplias (Amaral, 2021) y sensoriomotoras y parietales posteriores (Bastian y Lisberger, 2021).

Conclusiones a partir del uso de la prueba

El análisis neuropsicológico de los resultados obtenidos con la aplicación del presente protocolo permite establecer las siguientes categorías diagnósticas para adolescentes y adultos.

- Déficit funcional del factor regulación y control
- Déficit funcional del factor organización secuencial motora
- Déficit funcional del factor integración cinestésica (análisis y síntesis aferente)
- Déficit funcional del factor integración fonemática (análisis y síntesis de los sonidos del lenguaje)
- Déficit funcional del factor retención audio-verbal
- Déficit funcional del factor retención visuo-verbal
- Déficit funcional del factor espacial global
- Déficit funcional del factor espacial analítica
- Déficit funcional del factor activación general (estado de alerta)
- Déficit funcional del factor activación emocional inespecífica (empatía)
- Déficit funcional del factor despliegue secuencial de los movimientos

De acuerdo con Luria (1947), el déficit funcional hace referencia a la posibilidad de que haya casos de síndromes de combinaciones de dos o tres déficits funcionales, sin embargo, su identificación debe ser muy cuidadosa. Se recomienda, para los fines de corrección y desarrollo, manejar un déficit funcional predominante. Es útil relacionar la evaluación neuropsicológica con los datos provenientes de la evaluación neurológica y de los resultados obtenidos a través de diversos estudios de gabinete (tomografía axial computarizada, electroencefalografía, resonancia magnética funcional, tomografía por emisión de positrones, flujo sanguíneo regional, etc.).

El diagnóstico neuropsicológico clínico, que culmina con la formulación del síndrome neuropsicológico, no se realiza con base a un solo síntoma (o conjunto de síntomas). Además de la historia clínica, el análisis del nivel educativo,

el tipo y grado de la actividad profesional y laboral y de los intereses recreativos y sociales, se debe realizar el análisis sindrómico (Escotto, et al., 2022). Se sugiere utilizar una serie de pruebas de evaluación psicológica y neuropsicológica que permiten explorar a fondo los factores neuropsicológicos, para establecer los aspectos fuertes y débiles en cada paciente. El presente protocolo de evaluación neuropsicológica breve proporciona la base para la realización de este diagnóstico.

Formato para registro

Evaluación neuropsicológica breve para adolescentes y adultos

I. REGULACIÓN Y CONTROL

1) Reproducción de ritmos

Instrucción: “Por favor observe lo que yo hago. Después le pediré que haga lo mismo”

Nota: La instrucción se repite las veces necesarias. Antes de la aplicación debemos verificar que el paciente comprende la instrucción.

Series	Observaciones
2 golpes – 2 golpes – 2 golpes – 2 golpes	
1 golpe – 2 golpes – 1 golpe – 2 golpes	
2 golpes – 3 golpes – 2 golpes – 3 golpes	
3 golpes – 2 golpes – 3 golpes – 2 golpes	
3 golpes – 1 golpes – 2 golpes	
3 golpes – 1 golpes – 2 golpes	

2) Dibujo de figuras (“Dibuje, por favor, un círculo, cuadrado, triángulo”)

Tarea	Observaciones
Círculo	
Cuadrado	
Triángulo	

3) Tarea conflictiva 1 (“Cuando yo golpeo una vez... Usted me muestra sus dos manos y cuando golpeo dos veces... me muestra solo una mano”)

Tarea	Observaciones
2 golpes	
1 golpe	
3 golpes	
2 golpes	
1 golpe	

- 4) Tarea conflictiva 2 “Cuando yo le muestro el dedo índice... Usted me muestra su puño y cuando le muestro el puño... me muestra su dedo índice”

Tarea	Observaciones
Dedo índice	
Puño	
Dedo índice	
Puño	
Puño	

- 5) Lenguaje productivo (“Por favor, cierre los ojos y diga todos los verbos que recuerde en este momento” (animales, frutas, instrumentos musicales, objetos).

Tarea	Observaciones
verbos	
animales	
frutas	
instrumentos musicales	
objetos	

II. INTEGRACIÓN CINESTÉSICA (ANÁLISIS Y SÍNTESIS CINESTÉSICA)

Tarea	Instrucción	Observaciones
1) Reproducción de posiciones de los dedos (ojos cerrados)	Levantar índice (2) y meñique (5) de la mano derecha	
	Levantar índice (2) y medio (3) de la mano izquierda	
2) Reconocimiento de objetos (ojos cerrados)	Llave (mano derecha)	
	Moneda (mano izquierda)	
3) Reproducción de posiciones del aparato fonoarticulatorio	Inflar las mejillas	
	Mostrar los dientes	
	Sacar la lengua	
	Tocar los labios con la lengua	
	Soplar (silbar)	

4) Repetición de sílabas y sonidos (“escuche y diga lo mismo que yo”)

LA	NA	LA

RO	SO	RO

ME	BE	ME

JI	GUI	JI

U	A	O

I	E	U

5) Determinación de la cantidad de sonidos en palabras (“¿cuántos sonidos tiene esta palabra?”)

Palabras	Observaciones
Mar (ejemplo)	
Sal	
Taza	
Bolsa	
Árbol	
Nuez	
Suerte	
Plátano	

6) Retención de posiciones de los dedos en la mano contraria

SERIE 1
Juntar anular (4) y pulgar (1) mano derecha a mano izquierda

REPRODUCCIÓN

SERIE 2
Juntar pulgar (1) e índice (2) mano izquierda a mano derecha

SERIE 1
Juntar anular (4) y pulgar (1) mano derecha

EVOCACIÓN

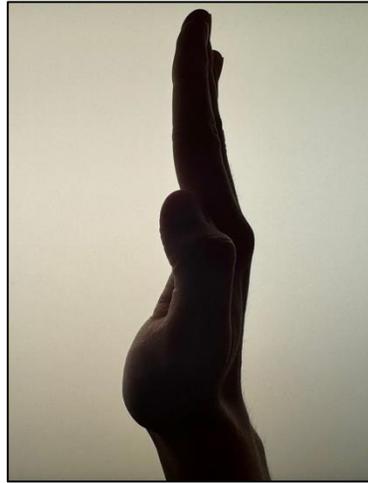
SERIE 2
Juntar pulgar (1) e índice (2) mano izquierda

III. ORGANIZACIÓN SECUENCIAL MOTORA (MELODÍA CINÉTICA)

1) Coordinación recíproca de las manos

“Repita lo que yo hago, primero observe con atención”

Secuencia	SIN LENGUAJE	CON LENGUAJE
PUÑO - FILO - PALMA		
FILO - PALMA - PUÑO		



“Trate de hacerlo más rápido”

“Ahora con los ojos cerrados”

2) Copiar y continuar la secuencia (“Por favor copie esta figura y continúela hasta el final de la hoja”)

“Trate de no separar el lápiz (pluma).



3) Intercambio de posiciones de los dedos

“Observe lo que yo hago y después inténtelo usted”.

Tarea	Observaciones
Formar un aro con el índice y el pulgar de la mano derecha y un aro abierto con los mismos dedos de la mano izquierda. Cambiar simultáneamente el aro abierto y el aro cerrado.	



“Trate de hacerlo más rápido”

“Ahora con los ojos cerrados”

IV. OÍDO FONEMÁTICO (INTEGRACIÓN FONEMÁTICA)

1) Repetición de pares de palabras

DÍA - TÍA

PESO - BESO

FINO - VINO

DONA - DOÑA

PERO - PERRO

2) Repetición de sílabas

BA - PA - BA

TO - DO - TO

NA - ÑA - NA

FI - VI - FI

3) Identificación de fonemas (p – b; d – t; f – v; g – k)

Fonemas	Repetir	Mostrar	Escribir	Levantar la mano
p – p – b – p – b – b – p – b				
d – t – d – d – t – t – t – d – d				
f – v – v – v – f – f – v – f – f				
g – k – g – k – k – g – k – g				

4) Identificar sonidos (primero y segundo) en palabras

Palabras	Observaciones
Silla	
Oro	
Lentes	
Boca	
Foco	
Plátano	
Tren	
Suéter	

V. RETENCIÓN AUDIO-VERBAL

1) Repetición y evocación de dos series de palabras

Retención involuntaria

Instrucción: “Le voy a decir unas palabras: foco – duna – piel. ¡Ahora usted!”.

Repetición					
SERIE 1			SERIE 2		
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

Evocación					
SERIE 1			SERIE 2		
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

Retención voluntaria

Instrucción: “Trate de escuchar con mucha atención para que después repita todas las palabras que yo le digo: foco – duna – piel. ¡Ahora usted!”.

Repetición					
Serie 1			Serie 2		
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

Evocación					
Serie 1			Serie 2		
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

2) Comprensión de oraciones largas

Instrucciones: “Ahora le voy a decir una oración, por favor, escuche con atención y señale la imagen que corresponda. Si considera que ninguna de las imágenes corresponde a la oración que escuchó, por favor, señale el cuadro vacío”.

Oración e imagen correspondiente	Oración cercana	Oración lejana	Cuadro en blanco
Con la rosa en la mano, la bailarina está parada en un pie.	La bailarina está arrodillada con una rosa en la mano.	Zapatillas	
El portero se dispone a parar el balón.	El futbolista se dispone a chutar el balón.	Balón	
La niña pequeña sostiene una taza en sus manos.	La niña pequeña tiene un helado en su mano.	Abuelo	
El señor vende carne fresca en el mercado.	El señor vende pescado fresco en el mercado.	Juego mecánico	
Los dos empleados revisan un documento en la oficina.	Los empleados hablan de negocios en la oficina.	Oficina	

El evaluador pronuncia las cinco oraciones (una a la vez) de la columna izquierda y el paciente señala la imagen correspondiente. Las instrucciones pueden repetirse varias veces para confirmar que el paciente sabe qué es lo que tiene que hacer. Las imágenes se le presentan al paciente después de que se le digan las oraciones.

3) Repetición de oraciones largas

Instrucciones: “Ahora le voy a decir unas oraciones; por favor, escuche con atención, porque después le voy a pedir que las repita”.

Oraciones	Observaciones
Los niños construyen castillos y puentes con los bloques de colores, siguiendo las instrucciones.	
El cocinero prepara los ingredientes de los platillos que se dispone a preparar para la cena de la recepción.	
Dos jóvenes juegan ping-pong, mientras sus amigos observan y comentan sus jugadas.	
Las secretarias revisan y acomodan los documentos para presentarlos a su jefe.	
Los ingenieros revisan los planos de los edificios en construcción y los discuten con el arquitecto.	

Retención audio-verbal (interferencia heterogénea)

(Esta tarea se aplica después de la presentación de las tareas del apartado 7 retención visuo-verbal).

SERIE 1
Foco duna piel

SERIE 2
Bruma gasa luz

VI. RETENCIÓN VISUO-VERBAL

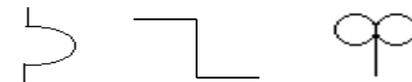
1) Reproducción y evocación de una serie de figuras



SERIE 1

Copia	Sin modelo

SERIE 1



SERIE 2

Copia	Sin modelo

SERIE 2

REPRODUCCIÓN

EVOCACIÓN

2) Reconocimiento de imágenes

Se muestran tres imágenes y después las debe reconocer entre nueve imágenes.

Se muestran tres imágenes y después las debe reconocer entre doce imágenes.

Se muestran cinco imágenes y después las debe reconocer entre doce imágenes.

3) Comprensión de palabras

“Le voy a decir una palabra, por favor, escuche con atención y señale su imagen. Si considera que ninguna de las imágenes corresponde a la palabra que escuchó, señale el cuadro vacío”

Palabra e imagen correspondiente	Palabra cercana	Palabra lejana	Cuadro en blanco
Ajos	Champiñones	Cebollas	
Brócoli	Coliflor	Cebolla	
Llama	Cerdo	Hipopótamo	
Elefante	Rinoceronte	Cebra	
Gaviota	Cisne	Koala	

4) Dibujo libre

“Dibuje cuatro animales” (se le proporciona una hoja con cuatro divisiones).

VII. INTEGRACIÓN ESPACIAL GLOBAL

1) Dibujo de una casa (“Dibuje una casa... la que usted guste”)

2) Copia de una casa

3) Dibujo por consigna

Instrucciones	Observaciones
<i>Dibuje un animal</i>	
Dibuje un perro	
Dibuje un gato	

4) “Dibuje una niña”

5) “Dibuje un niño”

VIII. INTEGRACIÓN ESPACIAL ANALÍTICA

1) Elaboración de un dibujo

“¿Qué podemos dibujar con estos dos círculos?”

2) Comprensión de órdenes

Instrucciones	Observaciones
Coloque el lápiz sobre el libro	
Señale el libro con el lápiz	
Coloque la hoja entre el lápiz y el libro	

3) Comprensión de oraciones

Instrucciones	Observaciones
Hoy desayuné después de leer el periódico... ¿qué hice primero?	
Pedro golpeó a Juan... ¿quién le pegó a quién?	
María es más alta que Ana, pero más baja que Lupe... ¿quién es la más alta?, ¿quién es la más baja?	

4) Esquema corporal

Instrucciones	Observaciones
<i>Toque su oreja izquierda con la mano derecha</i>	
Cierre los ojos y abra la boca	
Dibuje un triángulo debajo del círculo	
Dibuje un círculo dentro de un cuadrado	

5) Reconocimiento de números y letras (“Señale los números —letras— que yo le diga”)

Letras	Observaciones
u	
n	
v	
t	
f	
b	
p	
d	

Números	Observaciones
6	
9	
8	
3	
7	
1	

IX. ACTIVACIÓN GENERAL INESPECÍFICA (FONDO ENERGÉTICO CEREBRAL)

Mantenimiento de la acción

Instrucciones	Observaciones
<i>Escriba una misma letra mayúscula muchas veces hasta el final de la hoja</i>	
Escriba una misma letra minúscula muchas veces hasta el final de la hoja	
Dibuje una misma flor muchas veces, hasta el final de la hoja	

X. ACTIVACIÓN EMOCIONAL INESPECÍFICA (FONDO EMOCIONAL DE LA ACTIVIDAD O LA EMPATÍA)

Representación emocional

Instrucciones	Observaciones
Dibuje un animal muy hermoso	
Dibuje un animal desagradable	
Dibuje su comida favorita	

XI. ESTADO DEL DESPLIEGUE SECUENCIAL

1) Unir los números iguales

2) Secuencia de acciones

Instrucciones	Observaciones
Explíqueme cómo llegó a este consultorio	
Cierre los ojos y toque los botones de su camisa (cierres) uno por uno	
Cierre los ojos y dibuje un círculo, un cuadrado y un rectángulo en la hoja	

3) Tocar un punto (mano del evaluador) y después su nariz

4) Realizar una serie de acciones

Acciones	Observaciones
Escribir (lo que realizó el fin de semana)	
Muestre cómo enciende una vela	
Muestre cómo clava un clavo	
Muestre cómo se abotona la camisa	
Muestre cómo se cepilla los dientes	

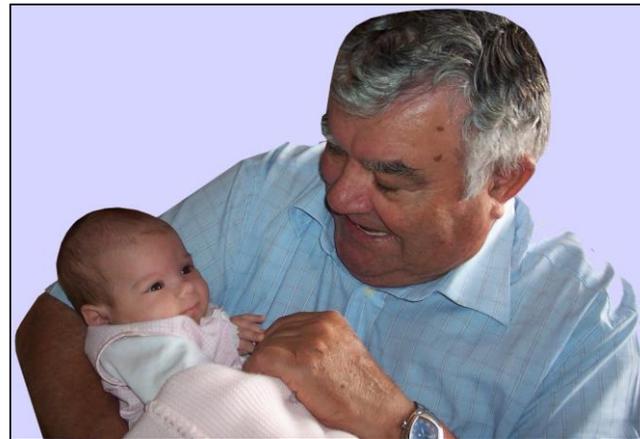
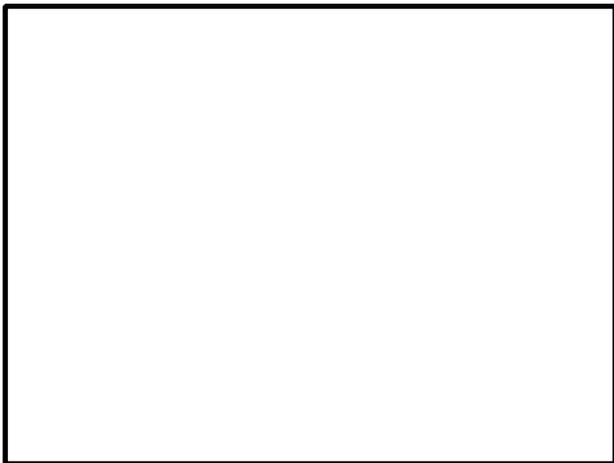
Material para la aplicación

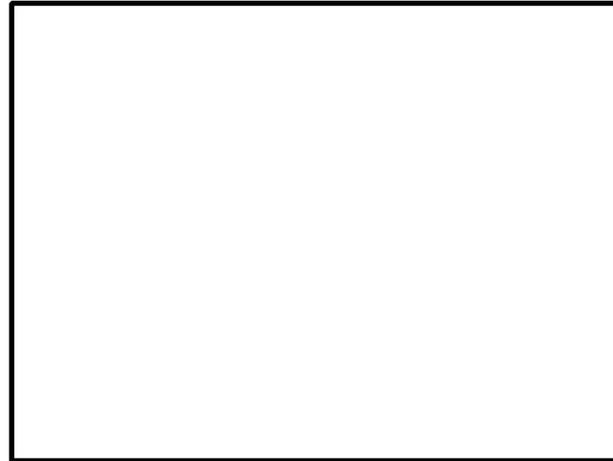
Evaluación neuropsicológica breve para adolescentes y adultos



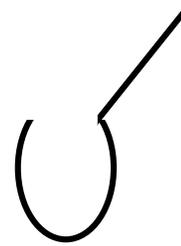
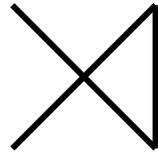


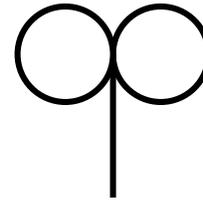
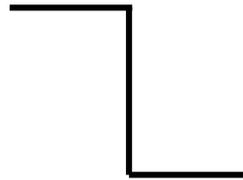


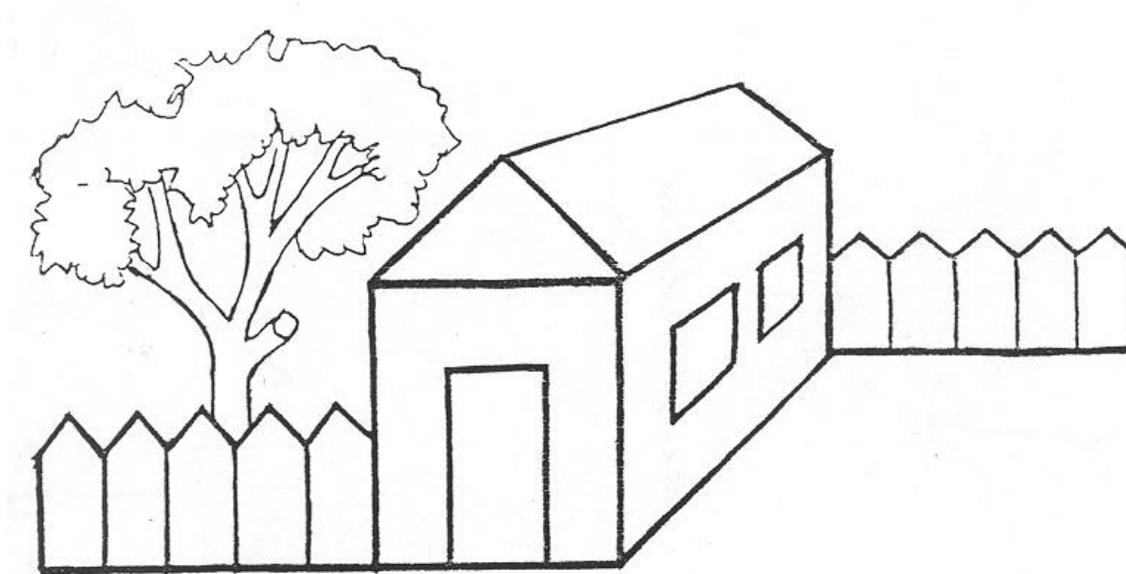












9

6

8

3

t n u d b

p b f v

Referencias

- Albright, T.D. y Freiwald, W.A. (2021). High level visual processing: From vision to cognition. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 564-581). McGraw Hill.
- Amaral, D.G. (2021). The neuroanatomical bases by which neural circuits mediate behavior. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 73-96). McGraw Hill.
- Anell, S., Sjöberg, A., y Sverke, M. (2014). Use and interpretation of test scores from limited cognitive test batteries: How g + Gc can equal g. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55(5), 399-408. <https://doi.org/10.1111/sjop.12140>
- Anojin, P.K. (1987). *Psicología y filosofía de la ciencia. Metodología del sistema funcional*. Trillas.
- Ardila, A. (2020). A cross-linguistic comparison of category verbal fluency test (ANIMALS): a systematic review. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 35(2), 213-225. doi: 10.1093/arclin/acz060.
- Ardila, A., y Rosselli, M. (1994). Development of language, memory, and visuospatial abilities in 5- to 12-year-old children using a neuropsychological battery. *Developmental Neuropsychology*, 10(2), 97-120. <https://doi.org/10.1080/87565649409540571>
- Azcoaga, J.E. (1977). *Trastornos del lenguaje*. El Ateneo.
- Barlow, J.S. (2002). *The cerebellum and adaptive control*. Cambridge University Press.
- Bastian, A.J. y Lisberger, S.G. (2021). The cerebellum. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 908-931). McGraw Hill.
- Berntson, G.G. & Torello, M.W. (2013). The paleocerebellum and the integration of behavioral function. *Physiological Psychology*, 10(1), 2-12. <https://doi.org/10.3758/BF03327003>
- Bilder, R.M., y Reise, S.P. (2018). Neuropsychological tests of the future: how do we get there from here? *The Clinical Neuropsychologist*, 33(2), 220-245. doi: 10.1080/13854046.2018.1521993
- Bostan, A.C., Dum, R.P. y Strick, P.L. (2010). The basal ganglia communicate with the cerebellum. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(18), 8452-8456. doi: 10.1073/pnas.1000496107

- Brooks, B.L., Sherman, E.M.S., e Iverson, G.L. (2010). Healthy Children Get Low Scores Too: Prevalence of Low Scores on the NEPSY-II in Preschoolers, Children, and Adolescents. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25(3), 182-190. doi: 10.1093/arclin/acq005
- Brooks, B.L., Strauss, E., Sherman, E.M. S., Iverson, G.L., y Slick, D.J. (2009). Developments in neuropsychological assessment: Refining psychometric and clinical interpretive methods. *Canadian Psychology*, 50(3), 196-209. <https://doi.org/10.1037/a0016066>
- Brunner, R.J., Kornhuber, H.H., Seemüller, E., Suger, G. y Wallesch, C.W. (1982). Basal ganglia participation in language pathology. *Brain and Language*, 16(2), 281-292. DOI: 10.1016/0093-934x(82)90087-6
- Cavaco, S., Goncalves, A., Pinto, C., Almeida, E., Gomes, F., Moreira, I., Fernandes, J. y Teixeira, A. (2013). Trail Making Test: Regression-based Norms for the Portuguese Population. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 28(2), 189-198. DOI:10.1093/arclin/acs115
- Consoli, S. (1979). Etude des strategies constructives secondaires aux lesions hemispheriques. *Neuropsychologia*, 17(3-4), 303-313. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(79\)90076-9](https://doi.org/10.1016/0028-3932(79)90076-9)
- Conti, S., Bonazzi, S., Laiacona, M., Masina, M., y Coralli, M.V. (2014). Montreal Cognitive Assessment (MoCA)-Italian version: regression-based norms and equivalent scores. *Neurological Sciences*, 36(2), 209-214. DOI: 10.1007/s10072-014-1921-3
- Chukovsly, K. I. (2005). *De dos a cinco*. Universidad Casa de Libros.
- De Paula, A., Hazin, I., Soto, H., Coelho, P., Solovieva, Yu. y Andrade, N. (2023). The Genesis of the 'animation complex', concept in the historical-cultural psychology. *Cultural Historical Psychology*, 19(1), 88-98. DOI:10.17759/chp.2023190212
- Decker, S.L., Englund, J.A., y Roberts, A.M. (2012). Higher-Order Factor Structures for the WISC-IV: Implications for Neuropsychological Test Interpretation. *Applied Neuropsychology, Child*, 3(2), 135-144. DOI: 10.1080/21622965.2012.737760
- Dickman, J.D. y Angelaki, D. (2021). The vestibular system En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 629-650). McGraw Hill.
- Escotto, A., Baltazar, A., Solovieva, Yu. y Quintanar, L. (2022). *El análisis cualitativo en la neuropsicología. Las limitaciones clínicas de la psicometría*. UNAM. https://www.zaragoza.unam.mx/wp-content/2022/Publicaciones/libros/csociales/El_analisis_elect_final.pdf

Referencias

- Fernández, A.L., Marino, J. y Alderete, A.M. (2002). Standardization and conceptual validity of the trail making test in adult Argentinean sample. *Revista Neurológica Argentina*, 27, 83-88.
- Fernández-Blazquez, M.A., Ruiz-Sánchez, J.M., López-Piña, J.A., Llanero-Luque, M., Montenegro-Peña, M. y Montejocarrasco, P. (2012). Nueva versión del test de denominación de Boston para mayores de 65 años: Aproximación desde la teoría de respuesta al ítem. *Revista de Neurología*, 55(7), 399-407. DOI: 10.33588/rn.5507.2012075
- Goldberg, M.E. y Wurtz, R.H. (2021). Visual processing for attention and action. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 582-597). McGraw Hill.
- Golden, C.J., Hammecke, T.A. y Purisch, A.D. (1978). Diagnostic validity of a standardized neuropsychological battery derived from Luria's neuropsychological tests. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 46(6), 1258-1265.
- Goodglass, H. y Kaplan, E. (1972). *The assessment of aphasia and related disorders*. Lea & Febiger.
- Guardia, J., Perú, M., Rivera, D., y Arango, J.C. (2015). Methodology for the development of normative data for ten Spanish-language neuropsychological tests in eleven Latin American countries. *NeuroRehabilitation*, 37(4), 493-499. doi: 10.3233/NRE-151277
- Hécaen, H., Penfield, W. y Bertrand, C. (1956). The Syndrome of Apractognosia Due to Lesions of the Minor Cerebral Hemisphere. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 75(4), 400-434.
- Henschen, S.E. (1926). On the function of the right hemisphere of the brain in relation to the left in speech, music and calculation. *Brain*, 49(1), 110-123. <https://doi.org/10.1093/brain/49.1.110>
- Herrera, J.A. y Gago, A.M. (2021). *Manual de interpretación neuropsicológica de la escala de inteligencia Wechsler para niños*. McGraw Hill.
- Holmes, G. y Stewart, T.G. (1908). On the connection of the inferior olives with the cerebellum in man. *Brain*, 31(1), 125-137.
- INEGI (2023). *Las diez principales causas de muerte*. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/DR/DR-Ene-jun2022.pdf>
- Karr, J.E., Rivera, M. e Iverson, G.L. (2024). Interpreting reliable change on the Spanish-language NIH toolbox cognition battery. *Applied Neuropsychology, Adult*, 31(3), 229-237. DOI: 10.1080/23279095.2021.2011726
- Karras, D., Newlin, D.B. Franzen, M.D., Golden, C.J., Wilkening, G.N. Rothermel, R.D. y Tramontana, M.J. (1987). Development of Factor Scales for the Luria-Nebraska Neuropsychological Battery-Children's Revision. *Journal of Clinical Child Psychology*, 16(1), 19-28.

- Kiselica, A.M., Karr, J.E., Mikula, C.M., Ranum, R.M., Benge, J.F., Medina, L.D. y Woods, S.P. (2024). Recent Advances in Neuropsychological Test Interpretation for Clinical Practice. *Neuropsychology Review*, 34(2), 637-667. doi: 10.1007/s11065-023-09596-1
- Kosslyn, S.M. (1980). *Image and mind*. Harvard University Press.
- Kosslyn, S.M. y Alper, S.N. (1977). On the pictorial properties of visual images: Effects of image size on memory for words. *Canadian Journal of Psychology*, 31(1), 32-40. <https://doi.org/10.1037/h0081649>
- Kosslyn, S.M., Maljkovic, V., Hamilton, S.E., Horwitz, G. y Thompson, W.L. (1995). Two types of image generation: Evidence for left and right hemisphere processes. *Neuropsychologia*, 33(11), 1485-1510. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00077-G](https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00077-G)
- Koutsoklenis A., Solovieva Y. y Quintanar-Rojas L. (2025). ADHD Diagnosis from the Perspective of Cultural-Historical Neuropsychology. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-Historical Psychology*, 21 (1): 93-101. DOI: <https://doi.org/10.17759/10.17759/chp.2025210110>
- Kreindler, A., Fradis, A. y Sevastopol, N. (1966). La repartition des dominances hemispheriques. *Neuropsychologia*, 4(2), 143-149. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(66\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0028-3932(66)90042-X)
- Kuhl, P.K. (2021). Language. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 1370-1391). McGraw Hill.
- Kutsemilova, A.P., Luria, A.R. y Homskaya, E.D. (1964). Analisis neuropsicologica di una sindrome pseudo-frontale da tumore cerebellare. *Cortex*, 1(3), 291-301.
- Lecours, A.R., Mehler, J. Parente, M.A. y Cols. (1988). Illiteracy and brain damage 3: A contribution to the study of speech and language disorders in illiterates with unilateral brain damage (initial testing). *Neuropsychologia*, 26(4), 575-589. doi: 10.1016/0028-3932(88)90114-5
- Leiner, H.C., Leiner, A.L. y Dow, R.S. (1991). The human cerebro-cerebellar system: its computing, cognitive, and language skills. *Behavioral Brain Research*, 44(2), 113-128. doi: 10.1016/s0166-4328(05)80016-6
- Lisina, M. (1986). La comunicación con los adultos en niños hasta los siete años de vida. En: I. Iliasov y V. Liaudis (Eds.), *Antología de la psicología pedagógica y de las edades* (pp. 125-131). Pueblo y educación.
- Loring, D.W. y Larrabee, G.J. (2006). Sensitive of the Halstead and Wechsler test batteries to brain damage: Evidence from Reitan's original validation sample. *The Clinical Neuropsychologist*, 20(2), 221-229. 10.1080/13854040590947443

Referencias

- Louttit, C.M. y Browne, C.G. (1947). The use of psychometric instruments in psychological clinics. *Journal of Consulting Psychology*, 11(1), 49-54. <https://doi.org/10.1037/h0056136>
- Lowell, B.B., Swanson, L.W. y Horn, J.P. (2021). The hypothalamus: Autonomic, hormonal and behavioral control of survival. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 1010-1044). McGraw Hill.
- Luria, A.R. (1947). Травматическая афазия (Afasia traumática). Moscú: Academia de Ciencias Médicas. (versión en español: *Cerebro y lenguaje*. Paidós).
- Luria, A.R. (1959). Disorders of 'simultaneous perception' in a case of bilateral occipito-parietal brain injury. *Brain*, 82(3), 437-449.
- Luria, A.R. (1964). Factors and forms of aphasia. En: A.V.S. De Reuck y M O`Connor (Eds.) *Ciba Foundation Symposium on Disorders of language* (pp. 143-161). A. Churchill LTD.
- Luria, A.R. (1970). The functional organization of the brain. *Scientific American*, 222(3), 66-77. doi: 10.1038/scientificamerican0370-66
- Luria, A.R. (1971). Memory disturbances in local brain lesions. *Neuropsychologia*, 9(4), 367-375. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(71\)90001-7](https://doi.org/10.1016/0028-3932(71)90001-7)
- Luria, A.R. (1973). *основы нейропсихологии (Fundamentos de neuropsicología)*. Moscú: Universidad Estatal de Moscú. (versión en español: *El cerebro en acción*. Paidós.)
- Luria, A.R. (1977). *Las funciones corticales superiores del hombre*. Orbe.
- Luria, A.R. (1977). On Quasi-aphasic speech disturbances in lesions of the deep structures of the brain. *Brain and Language*, 4(3), 432-459.
- Luria, A.R. (1979). *El cerebro humano y los procesos psíquicos*. Paidós.
- Luria, A.R. y Homskaya, E.D. (1972). Frontal lobes and regulation psychological processes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 70(4), 1278-1283. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-6817-5_20
- Luria, A.R., Sokolov, E.N. y Klimkowski, M. (1967). Towards a neurodynamic analysis of memory disturbances with lesions of the left temporal lobe. *Neuropsychologia*, 5(1), 1-11. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(67\)90046-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(67)90046-2)
- Manga, D. y Ramos, F. (1991). *Neuropsicología de la edad escolar. Aplicaciones de la teoría de A.R. Luria a niños a través de la batería Luria-DNI*. Visor.

- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. y Ostrosky, F. (2007). *Evaluación neuropsicológica Infantil (ENI)*. Manual Moderno.
- McGill, R.J., Beaujean, A.A., Benson, N.F., Dombrowski, S.C. y Canivez, G.L. (2024). Exploratory Factor Analysis of the NEPSY-II Conceptual Template: Acting on Evidence. *Journal of Pediatric Neuropsychology*, 10(2), 107-119. <https://doi.org/10.1037/h0101948>
- Middleton, F.A. y Strick, P.L. (2000). Basal ganglia output and cognition: Evidence from anatomical, behavioral, and clinical studies. *Brain and Cognition*, 42(2), 183-200. DOI: 10.1006/brcg.1999.1099
- Morais, C. P. G., Solovieva, Y. y Borges, C. (2023). Aplicabilidade do conceito de fator para a neuropsicologia infantil: seguindo a A. R. Luria. *Revista Brasileira da Pesquisa Sócio-Histórico-Cultural e da la Atividade*. 4 (1): 1-30.
- Morlett, A., Gooding, A., Artiola, i Fortuny, L., Rivera, M., Suárez, P., Scott, T.M., Heaton, A., Heaton, R., Cherner, M. y Marquine, M.J. (2021). The state of neuropsychological test norms for Spanish-speaking adults in the United States. *The Clinical Neuropsychologist*, 35(2), 236-252. doi: 10.1080/13854046.2020.1729866
- Moser, E.I., Moser, M.B. y Siegelbaum, S.A. (2021). The hippocampus and the neural basis of explicit memory storage. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 1339-1369). McGraw Hill.
- Moruzzi, G., Magoun, H. (1949). Brain stem reticular formation and activation of the EEG. *Electroencephalography & Clinical Neurophysiology*, 1, 455-473. [https://doi.org/10.1016/0013-4694\(49\)90219-9](https://doi.org/10.1016/0013-4694(49)90219-9)Get rights and content
- Muntal, S., Gramunt, N., Badenes, D., Casas, L., y Aguilar, M. (2012). Traducción y adaptación española de la batería neuropsicológica Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) forma A en una muestra piloto. *Revista de Neurología*, 27(9), 531-546.
- Nadeau, S.E. y Crosson, B. (1997). Subcortical aphasia. *Brain and Language*, 58(3), 355-402. doi: 10.1006/brln.1997.1707
- Oertel, D. y Wang, X. (2021). Auditory processing by the central nervous system. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 651-681). McGraw Hill.
- Olabarrieta, L., Rivera, D., Rodríguez, A., Pohlenz, S., García, C.E., Padilla, A., et al. (2017a). Shortened Version of the Token Test: Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation*, 41(3), 649-659. doi: 10.3233/NRE-172244
- Olabarrieta, L., Rivera, D., Ibáñez, J.A., Albaladejo, N., Martín, P., Delgado, I.D., et al. (2017b). Peabody Picture Vocabulary Test-III: Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation*, 41(3), 687-694. doi: 10.3233/NRE-172239

Referencias

- Ostrosky, F., Ardila, A., y Rosselli, M. (1999). *NEUROPSI: A brief neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. Journal of the International Neuropsychological Society*, 5(5), 413-433. doi: 10.1017/s1355617799555045
- Ostrosky, F., Lozano, A. y González, M.G. (2016). Batería neuropsicológica para preescolares. Presentación. *EduPsykhé. Revista de Psicología y Educación*, 15(1), 15-30. <https://doi.org/10.57087/edupsykhe.v15i1.3906>
- Papez, J.W. (1995). A proposed mechanism of emotion. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 7(1), 103-112. (Publicado originalmente en 1937). DOI: 10.1176/jnp.7.1.103
- Pavlov, I.P. (1927). *Лекций о работе больших полушарий головного мозга (Lecciones sobre la función de los grandes hemisferios)*. Ed. Estatal.
- Pavlov, I.P. (1950). *Полное собрание сочинений (Obras completas), Tomo II. Medicina*.
- Pavlov, I.P. (1951). *Полное собрание сочинений (Obras completas) Tomo 4. Academia de Ciencias de la URSS*.
- Pavlov, I.P. (1955). *Полное собрание сочинений (Obras completas) Tomo III. Academia de Ciencias*.
- Peña, J. (1991). *Normalidad, semiología y patología neuropsicológicas. Test Barcelona*. Masson.
- Peña, J., Casals, M., Quintana, M., Sánchez, G., Rognoni, T., Calvo, L., Palomo, R., Aranciva, F., Tamayo, F. y Manero, R.M. (2012). Estudios normativos españoles en población adulta joven (Proyecto NEURONORMA jóvenes): métodos y características de la muestra. *Revista de Neurología*, 27(5), 253-260. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2011.12.019>
- Quintanar, L. y Solovieva, Yu. (2003). *Manual de evaluación neuropsicológica infantil*. Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L. y Solovieva, Yu. (2008). Aproximación histórico-cultural: fundamentos teórico-metodológicos. En: J. Eslava, Mejía, L., Quintanar, L. y Solovieva, Yu. (Eds.), *Los trastornos de aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas* (pp. 145-182). Magisterio.
- Quintanar, L. y Solovieva, Yu. (2013). *Evaluación neuropsicológica breve para adultos*. Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L., Escotto, A., Baltazar, A. y Solovieva, Yu. (2023). Cuantificación v/s cualificación en un paciente diagnosticado con deterioro cognitivo leve. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 17(2), 41-54. DOI: 10.7714/CNPS/17.2.203
- Quintanar, L., López, A., Solovieva, Yu. y Sardá, N. (2002). Evaluación neuropsicológica de sujetos normales con diferentes niveles educativos. *Revista Española de Neuropsicología*, 4(2-3), 197-216.

https://www.researchgate.net/publication/28137623_Evaluacion_Neuropsicologica_de_sujetos_normales_con_diferentes_niveles_educativos

- Quintanar, L., Solovieva, Yu. y León-Carrión, J. (2011). *Evaluación clínico-neuropsicológica de la afasia Puebla-Sevilla*. Universidad Autónoma de Puebla.
- Ravizza, S.M., McCormick, C.A., Schlerf, J.E., Justus, T., Ivry, R.B. y Fiez, J.A. (2006). Cerebellar damage produces selective deficits in verbal working memory. *Brain*, 129(2), 306-320. doi: 10.1093/brain/awh685
- Redgrave, P. y Costa, R.M. (2021). The basal ganglia. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 932-952). McGraw Hill.
- Reitan, M. y Wolfson, D. (1985). *The Halstead-Reitan neuropsychological battery. Theory and clinical interpretation*. Neuropsychology Press.
- Rivera, D., Olabarrieta, L., Rabago, B.V., Irías, M.J., Saracostti, M., Ferrer, R., et al. (2017). Newly developed Learning and Verbal Memory Test (TAMV-I): Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation*, 41(3), 695-706. doi: 10.3233/NRE-172249
- Rivera, M., y Hilsabeck, R. (2021). Introductory editorial to the special issue on white privilege in neuropsychology and norms for Spanish-speakers of the US-Mexico border region. *The Clinical Neuropsychologist*, 35(2), 201-205. doi: 10.1080/13854046.2020.1866076
- Rivera, M., Marquine, M.J., Aghvinian, M., Scott, T.M., Cherner, M., Morlett, A., Taylor, M., Umlauf, A., Suarez, P. Diaz, M, Kamalyan, L. Heaton, A., Artiola, L. y Heaton, R. (2021). Demographically adjusted norms for the processing speed subtests of the WAIS-III in a Spanish-speaking adult population: Results from the Neuropsychological Norms for the U.S.-Mexico Border Region in Spanish (NP-NUMBRS) project. *The Clinical Neuropsychologist*, 35(2), 293-307. doi: 10.1080/13854046.2020.1794046
- Rosas, D., Solovieva, Y., Quintanar, L. y Leocadio, L. (2023). Relación entre la actividad cultural y la actividad cerebral a través de la categoría de sistema funcional complejo. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 17 (2), 29-40. DOI 10.7714/CNPS/17.2.202
- Ross, S.A., Allen, D.N. y Goldstein, G. (2012). Factor structure of the Halstead-Reitan neuropsychological battery for children: A brief report supplement. *Applied Neuropsychology*, 3(1), 1-9. DOI:10.1080/21622965.2012.695882

Referencias

- Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero, V., Tangarife, G., Echeverría, S., Arbelaez, C., Mejía M., Méndez, L., Villa, P. y Ocampo, P. (2004). Evaluación neuropsicológica infantil (ENI): Una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años. Estudio colombiano. *Revista de Neurología*, 38(8), 720-731. <https://www.fundacionsindano.com/wp-content/uploads/2017/11/M-Roselli-et-al.-2015-evaluacion-neuropsicologica-infantil.pdf>
- Salzman, C.D. y Adolphs, R. (2021). Emotion. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 1045-1064). McGraw Hill.
- Sanes, J.R. (2021). Experience and the refinement of synaptic connections. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 1210-1235). McGraw Hill.
- Saper, C.B. y Elmquist, J.K. (2021). The brain stem. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 981-1009). McGraw Hill.
- Sardá, N., Quintanar, L. y Solovieva, Yu. (2003). La formación de las imágenes de los objetos en niños con condiciones de extrema pobreza. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 3(2), 41-53. https://www.academia.edu/55156791/La_Formaci%C3%B3n_De_Las_Im%C3%A1genes_De_Los_Objeto_en_Ni%C3%B1os_Con_Condiciones_De_Extrema_Pobreza
- Scott, S.H. y Kalaska, J.F. (2021). Voluntary movement: Motor cortices. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 815-859). McGraw Hill.
- Selz, M. y Reitan, R.M. (1979). Neuropsychological test performance of normal, learning-disabled and brain damaged older children. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 167(5), 298-302. <https://doi.org/10.1097/00005053-197905000-00006>
- Shohamy, D., Schacter, D.I. y Wagner, A.D. (2021). Learning, memory, language and cognition. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 1291-1311). McGraw Hill.
- Solovieva, Yu. y Quintanar, L. (2014). *Evaluación del desarrollo para niños preescolares menores*. Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Yu. y Quintanar, L. (2017). *Evaluación neuropsicológica infantil breve. ENIB-Puebla*. Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Yu. y Quintanar, L. (2019). *Educación neuropsicológica infantil*. Trillas.
- Solovieva, Yu., Akhutina, T., Quintanar, L. y Hazin, I. (2019). Historical-Cultural Neuropsychology: a systemic and integral approach of psychological functions and their cerebral bases. *Estudios de Psicología*. 24 (1): 65-75. DOI: 10.22491/1678-4669.20190008

- Solovieva, Yu., Koutsoklenis, A., Quintanar, L. (2021). Neuropsychological Assessment of difficulties in Reading Spanish: A Cultural-Historical Approach. *Psychology in Russia: State of the Art*, 14(4), 51–64. DOI: 10.11621/pir.2021.0404
- Solovieva, Yu., y Quintanar, L. (2021 a). Significance of activity theory concepts for qualitative neuropsychology. *Lurian Journal*, 2(1), pp. 21-41/. DOI 10.15826/Lurian.2021.2.1.2.
- Solovieva, Yu. y Quintanar, L. (2021 b). The first-year development crisis: Origin of cultural action. *Frontiers in Psychology*. 12 (686761), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.686761>
- Solovieva, Yu., Quintanar, L., Escotto, A., y Baltazar, A.M. (2021). La evaluación cualitativa en neuropsicología. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*. 15 (1): 119-129. DOI: 10.7714/CNPS/15.1.209
- Solovieva, Yu., Akhutina, T.V., Pilayeva, N.M. & Quintanar, L. (2022). Perfiles neuropsicológicos cualitativos en casos de problemas en el aprendizaje escolar en Rusia y en México. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*. 16 (3): 10-22. DOI: 10.7714/CNPS/16.3.201
- Solovieva, Yu., Koutsoklenis, A. & Quintanar, L. (2022). Overcoming thepretical stagnation through cultural historical neuropsychology: The case of dyslexia. *Theory and Psychology*. 32 (2) 263 – 287 DOI: 10.1177/09593543211040812
- Solovieva, Yu. y Quintanar, L. (2024). *Actividad de juego en la edad preescolar*. Trillas.
- Solovieva, Yu., Quintanar, L., Rosas, D. (2024). La utilidad práctica de la categoría de factor neuropsicológico de A.R. Luria como herramienta para la evaluación, diagnóstico e intervención. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 18(2), 24– 35. DOI: 10.7714/CNPS/18.2.202
- Sperry, R.W. (1977). Forebrain commissurotomy and conscious awareness. *The Journal of Medicine and Philosophy*, 2(2), 101-126. <https://doi.org/10.1093/jmp/2.2.101>
- Squire, L.R., Stark, C.E.L. y Clark, R.E. (2004). The medial temporal lobe. *Annual Review of Neuroscience*, 27(1), 279-306. doi: 10.1146/annurev.neuro.27.070203.144130
- Theiling, J., y Petermann, F. (2016). Neuropsychological Profiles on the WAIS-IV of Adults With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 20(11), 913-924. doi: 10.1177/1087054713518241
- Tremblay, M.P., Potvin, O., Callahan, B., Belleville, S., Gagnon, J.F., Caza, N., Ferland, G., Hudon, C. y Macoir, J. (2015). Normative data for the Rey-Osterrieth and Taylor complex figure tests in Quebec-french people. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 30(6), 78-87. doi: 10.1093/arclin/acu069

Referencias

- Vigotsky, L.S. (1934). *Основы педологии* (Bases de la pedología). Moscú: Instituto Estatal de Medicina (Estenograma).
- Vigotsky, L.S. (1993). *Obras escogidas. Tomo III*. Visor.
- Waxman, S.G. (2011). *Neuroanatomía clínica*. McGraw Hill.
- Whitty, C.W.M. y Newcombe, F. (1965). Disabilities associated with lesions in the posterior parietal region of the non-dominant hemisphere. *Neuropsychologia*, 3(2), 175-185.
- Witelson, D. (1976). Sex and the single hemisphere: specialization of the right hemisphere for spatial processing. *Science*, 193(4251), 425-427. DOI: 10.1126/science.935879
- Xu, M., Ding, M., Kong, W., Jia, N., Yan, S., Zhang, X., Zhang, Q., Oxford, M.L. y Guan, H. (2024). Psychometric soundness and predictive factors of the NCAST Parent–Child Interaction Teaching Scale in urban Chinese population. *Child: Care, Health and Development*, 50(1), e13195. <https://doi.org/10.1111/cch.13195>
- Yu-Huan, H., Ying-Guan, Q. y Gui-Qing, Z. (1990). Crossed aphasia in chinese: A clinical review. *Brain and Language*, 39(3), 347-356. doi: 10.1016/0093-934x(90)90144-6
- Wolpert, D.M. y Bastian, A.J. (2021). Principles of sensorimotor control. En: E. Kandel, J. Koester, S. Mack y S. Siegelbaum (Eds.), *Principles of neural science* (6ta ed., pp. 713-736). McGraw Hill.

Diseño ditorial: Mikhael Quintanar Solovieva y Myriam Nayeli Villafuerte Vega.

Evaluación neuropsicológica breve para niños, adolescentes y adultos

Este libro se terminó de editar el octubre 21 de 2025 en la Facultad de Ciencias para el Desarrollo Humano de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, Carretera Federal Tlaxcala-Puebla km 1.5, Colonia Loma Xicohtécatl, Tlaxcala, CP 90000

