1

UNIVERSIDAD EL BOSQUE
Editorial

Colección Aula Psicológica

Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto

Ana María Salazar Montes (Comp.)

Colección Aula Psicológica

1

Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto

UNIVERSIDAD EL BOSQUE
Editorial

© Universidad El Bosque
© Editorial Universidad El Bosque

Rectora: María Clara Rangel Galvis

Colección Aula Pisicológica, n.º 1
Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto

© Ana María Salazar Montes (Comp.)

Coautores:
José Santiago Canal
Johana Amarillo
Edna Cabrera
Jenifer Cardoza
Jenny Guzmán

Primera edición, mayo de 2020
ISBN: 978-958-739-190-9 (Impreso)
ISBN: 978-958-739-191-6 (Digital)

Editor: Miller Alejandro Gallego Cataño
Coordinación editorial: Edna Sánchez Barrante
Dirección gráfica y diseño: María Camila Prieto Abello
Corrección de estilo: Claudia Marcela Hernández - Filóloga
Corrección de Normas APA: Maria Isabel García

Hecho en Bogotá D.C., Colombia

Facultad de Psicología

Vicerrectoría de Investigaciones
Editorial Universidad El Bosque
Av. Cra. 9 n.º 131A-02, Bloque A, 6.º piso
+57 (1) 648 9000, ext. 1395
editorial@unbosque.edu.co
www.unbosque.edu.co/investigaciones/editorial

Impresión: xxxxx
Julio de 2020

Esta publicación resultado de investigación, original e inédita, ha sido editada conforme a los parámetros establecidos por el sello Editorial Universidad El Bosque. Ha sido evaluada por dos pares académicos bajo la modalidad doble ciego y cumple en su totalidad con los criterios de normalización bibliográfica que garantizan su calidad científica y sus aportes al área de conocimiento respectiva.

Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni en su todo ni en sus partes, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electro-óptico, por fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo por escrito de la Editorial Universidad El Bosque.

Universidad El Bosque | Vigilada MinEducación. Reconocimiento como universidad: Resolución n° 327 del 5 de febrero de 1997, MEN. Reconocimiento de personería jurídica: Resolución 11153 del 4 de agosto de 1978, MEN. Acreditación institucional de alta calidad: Resolución 11373 del 10 de junio de 2016, MEN.

618.9768 A14i

Salazar Montes, Ana María

Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto / Ana María Salazar Montes, José Santiago Canal, Johana Amarillo, Edna Cabrera, Jenifer Cardoza y Jenny Guzmán. -- Bogotá: Universidad El Bosque, 2020

300 p.; 16 x 24 cm -- (Colección Aula Psicológica; Vol. 1)
Incluye tabla de contenido, glosario y referencias bibliográficas.
ISBN: 978-958-739-190-9 (Impreso)
ISBN: 978-958-739-191-6 (Digital)

1. Neuropsicología – Métodos 2. Psicología geriátrica 3. Trastornos de la conciencia – Adulto mayor -- Diagnóstico 4. Alteraciones neuropsiquiátricas – Adulto mayor – Diagnóstico. 5. Evaluación geriátrica 6. Neuropsicología – Aspectos éticos 7. Pruebas neuropsicológicas. I. Canal, José Santiago II. Amarillo, Johana III. Cabrera, Edna IV. Cardoza, Jenifer V. Guzmán, Jenny VI. Universidad El Bosque. Facultad de Psicología.

NLM WL 103.5 A14i

Fuente. SCDD 23ª ed. NLM – Universidad El Bosque. Biblioteca Juan Roa Vásquez (Julio de 2020) - RR

UNIVERSIDAD EL BOSQUE
Editorial

Colección Aula Psicológica

1

Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto

Ana María Salazar Montes (Comp.)

Contenido

Prólogo **14**

El proceso de la evaluación neuropsicológica **18**
Introducción 18
Un poco de historia 21
¿Qué es la evaluación neuropsicológica? 23
Fases de la evaluación neuropsicológica del adulto 25
Fase 1. Entrevista clínica (EC) 27
Fase 2. Aplicación de test o baterías 27
Evaluación de los dominios cognitivos 28
Evaluación de las alteraciones del comportamiento y la emoción (síntomas neuropsiquiátricos) 28
¿La evaluación neuropsicológica debe incluir un examen neuropsiquiátrico? 28
Evaluación de las alteraciones en el funcionamiento global o en la vida diaria 28
Fase 3. Calificación e interpretación de los resultados 30
Niveles de interpretación de resultados 31
Fase 4. Elaboración del informe y entrega de resultados 33
Uso de test psicométrico en el proceso de evaluación 33
¿Cómo escoger un test de evaluación? 34
¿Existen diferentes tipos de test? 35
¿Qué variables pueden influir en el rendimiento de los test? 36
¿Influye la cultura en el rendimiento de los test de evaluación cognitiva? 36
¿Qué pasa con la ética en los procesos de evaluación neuropsicológica? 37

Evaluación neuropsicológica de la memoria y el aprendizaje **43**
Introducción 44
¿Cuáles son los diferentes tipos de memoria? 44
Memoria episódica 46
Memoria semántica 46
Memoria procedimental o procedural 46
Memoria implícita 47
Memoria explícita 47
Memoria prospectiva 47
¿Cuáles son los fallos de la memoria? 48
¿Existen errores en el proceso de memorización? 49
¿Olvidar también puede ser saludable? 49
¿Qué estructuras cerebrales intervienen en la memoria? 49
Evaluación de los procesos de memorización 50
¿Cuál es la diferencia entre la memoria verbal y la visual? 53
Curva de memoria o de aprendizaje 53
Recomendaciones en la evaluación de la memoria 54
Discriminación entre dificultades de aprendizaje o de evocación 54
Test para la evaluación de la memoria y el aprendizaje 55
Test de retención de dígitos (WISC-III) 56
Test de aprendizaje audioverbal de Rey (AVLT) 57
Test de recuerdo libre y selectivamente facilitado (FCRST) 59
Test conductual de memoria de Rivermead (RBMT) 61
Escala de memoria de Wechsler III 62
Test de aprendizaje verbal de California (CVLT) 64
Prueba neuropsicológica de memoria y aprendizaje (DCS) 66
Test Buschke (B-MIS) 68
Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC) 69
Test Grober y Buschke 70

Capítulo 3

Evaluación neuropsicológica de la atención **77**
Introducción 78
¿Existen diferentes tipos de atención? 78
¿Qué sucede cuando tenemos dificultades atencionales? 79
La atención y sus relaciones con otros procesos cognitivos 80
¿Qué estructuras cerebrales intervienen en la atención? 80
Evaluación de los procesos atencionales 82
Recomendaciones para la evaluación del proceso atencional 82
Test para la evaluación de los procesos atencionales 84
Test de los cubos de Corsi (CBTT) 85
Test lectura de la mente en la prueba de ojos 86
Test de atención D2 88
Test de cancelación de dígitos (DCT) 90
Test de símbolos y dígitos (SDMT) 91
Trail Making Test (TMT) partes A y B 92
Test breve de atención (BTA) 93

Capítulo 4

Evaluación neuropsicológica del lenguaje y la comunicación **99**
Introducción 100
Componentes del lenguaje susceptibles de daño 100
¿Qué es una afasia? 101
¿Cuáles son los síndromes afásicos? 101
¿Cuáles son las estructuras cerebrales implicadas en el lenguaje? 103
Evaluación neuropsicológica del lenguaje 104
Test para la evaluación del lenguaje 108
Batería de afasia de Western (BAW) 109
Evaluación de procesamiento lingüístico de la afasia (EPLA) 111
Test de afasia para bilingües (TAB) 112
Test de Boston para el diagnóstico de la afasia (BDAE) 115
Test de denominación de Boston (BNT) 116
Test de fichas (*Token test)* 118
Test de nombres de categoría específica (CSNT) 122
Batería de denominación de objetos y acciones (OANB) 124

Evolución neuropsicológica de las habilidades viso-perceptuales y práxicas **128**
Introducción 130
Habilidades perceptuales 130
Evaluación de las habilidades de percepción visual 131
¿Qué es una agnosia? 131
Evaluación neuropsicológica de las agnosias visuales 132
¿Qué es una habilidad visoconstructiva? 133
Neuroanatomía de la visión 134
Evaluación de otras habilidades perceptuales 136
Habilidades motoras y práxicas 137
Evaluación neuropsicológica de las habilidades práxicas 138
¿Cuáles son las dificultades de la evaluación de las apraxias? 141
Estructuras cerebrales implicadas en las habilidades motoras y práxicas 143
Test de evaluación de las funciones perceptivas y práxicas 144
Test de la torre de Hanói 145
Test de la torre de Londres 146
Test de la torre de México 147
Test de reconocimiento visual con interferencias (*Poppelreuter*) 148
Test de orientación de líneas de Benton 149
Test de construcción con cubos (WAIS-III) 150
Batería neuropsicológica de Benton 151
Test de la figura compleja de Rey 153
Test del reloj (TRO) 154
Prueba Pegboard (PPT) 156
Test de tamizaje de apraxia de Florida revisada (FAST-R) 158

Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas 162
Introducción 164
Funciones cognitivas asociadas con el lóbulo frontal 164
¿Qué estructuras cerebrales intervienen en la función ejecutiva? 167
Corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL) 167
Diferencias hemisféricas 167
Evaluación de la función ejecutiva 168
Test de evaluación de la función ejecutiva 168
Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (Banfe) 169
Faux Past Test 170
Test de fluidez fonética (FAS) 172
Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT) 173
Test de laberintos de *Porteus* 175
Evaluación conductual del síndrome disejecutivo (BADS) 177
Ineco: frontal *screening* 180
Test de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) 181
Test de colores y palabras de *Stroop* 184

Capítulo 6

Evaluación de las alteraciones neuropsiquiátricas en el funcionamiento de la vida diaria 189
Introducción 190
Alteraciones del comportamiento y la emoción asociados con el DCA 190
Evaluación de las alteraciones del comportamiento 191
Funcionamiento global o en la vida diaria 192
Evaluación del funcionamiento global 193
Test de evaluación del funcionamiento global y síntomas neuropsiquiátricos 194
Escala Bayer de las actividades de la vida diaria (Bayer-ADL) 194
Escala de depresión geriátrica Yesavage 195
Escala del índice de Barthel 197
Escala de Lawton 198
Inventario neuropsiquiátrico (NPI) 199

Capítulo 7

Capítulo 8

Evaluación neuropsicológica del deterioro cognitivo y la demencia en adultos mayores **205**

Introducción 206

Cambios neuroanatómicos en las demencias 207

Evaluación neuropsicológica del DCL y de las demencias 209

Protocolo propuesto para la evaluación de las demencias y el DCL 211

Test de evaluación cognitiva de Montrea (MoCA) 212

Test ADAS 213

Miniexamen mental (MMSE) 214

Escala de graduación clínica de demencia (CDR) 215

Escala de deterioro global (GDS) 218

Diagnóstico neuropsicológico de Luria 219

Examen cognitivo de Cambridge (CAMCOG) 221

Syndrom Kurztest (SKT) 223

Test de Barcelona - Programa integrado de exploración neuropsicológica 224

Evaluación neuropsicológica breve en español (Neuropsi) 225

Batería breve de exploración neuropsicológica (BNB) 226

Capítulo 9

Glosario de términos clínicos en neuropsicología **233**

Figura 1. Periodos históricos de la neuropsicología
Figura 2. Fases de la evaluación neuropsicológica
Figura 3. Componente y objetivos de la entrevista clínica
Figura 4. Grupos de síntomas a evaluar en neuropsicología
Figura 5. Fraccionamiento de la memoria a corto plazo
Figura 6. Clasificación de la MLP
Figura 7. Estructuras cerebrales implicadas en la memoria
Figura 8. Ruta de evaluación neuropsicológica de la memoria
Figura 9. Curva de memoria de un adulto con dificultades
Figura 10. Estructuras implicadas en el proceso de la atención
Figura 11. Pasos para la evaluación de la atención
Figura 12. Estructuras implicadas en la producción del lenguaje
Figura 13. Dimensiones de la evaluación del lenguaje
Figura 14. Ejemplo de copia figura compleja de Rey
Figura 15. Circunvoluciones y cisuras implicadas en la percepción visual
Figura 16. Corteza visual secundaria
Figura 17. Evaluación de los procesos viso construccionales
Figura 18. Áreas implicadas en procesos perceptuales
Figura 19. Estructuras cerebrales implicadas en las habilidades motoras y práxicas
Figura 20. Clasificación de las apraxias
Figura 21. Estructuras implicadas en las funciones ejecutivas
Figura 22. Modelo integral del funcionamiento y discapacidad CIF
Figura 23. Cambios neuroanatómicos de las demencias
Figura 24. Algoritmo de evaluación de los cambios cognitivos

Prólogo

Este primer título de la *Colección Aula Psicológica* se enfoca en aspectos fundamentales de la evaluación neuropsicológica del adulto, dada la importancia que tiene el abordaje evaluativo de las características cognitivas del ser humano dentro de los procesos de salud y enfermedad mental. Los cambios en el desempeño cognitivo del adulto, tanto normales como patológicos, tienen un profundo impacto en su vida y la de su familia, por lo cual es importante capacitar a estudiantes y profesionales en estos aspectos.

Los capítulos del libro fueron escritos por la profesora Ana María Salazar Montes, con la participación y el apoyo de los estudiantes del semillero NeuroGroup: José Santiago Canal, Edna Cabrera, Jenny Guzmán, Johana Amarillo y Jenifer Cardoza, quienes trabajaron en la revisión de los temas abordados.

A lo largo de la obra se describen conceptos clínicos sobre el proceso y los pasos de la evaluación neuropsicológica del adulto, fundamentados en el quehacer del neuropsicólogo y los practicantes de disciplinas afines. Los capítulos se han concebido desde una perspectiva didáctica para apoyar la formación de estudiantes y jóvenes profesionales.

Los nueve capítulos del texto cubren temas básicos del área: el Capítulo 1 aborda cuestiones relacionadas con el proceso de evaluación neuropsicológica y su historia. Los Capítulos del 2 al 8 profundizan en la descripción de procesos cognitivos (memoria, atención, lenguaje, percepción, motricidad, funciones ejecutivas), síndromes neuropsicológicos (amnesias, apraxias, agnosias, afasias, síndromes disejecutivos), alteraciones del comportamiento y funcionamiento global. Por último, en el Capítulo 9 se presenta un amplio glosario de términos clínicos utilizados en el proceso de evaluación neuropsicológica.

Con esta publicación, la Facultad de Psicología ofrece una herramienta tanto pedagógica como de divulgación para estudiantes y estudiosos de la neuropsicología.

Julio Ponce de León. Ph. D
Decano, Facultad de Psicología

1

El proceso de la evaluación neuropsicológica

Ana María Salazar Montes

Introducción

La neuropsicología clínica cognitiva parte de la integración de elementos adaptados de la neurociencia y la psicología. Forma parte de una de las ramas de estudio de las neurociencias modernas, por lo que se puede catalogar como un área reciente de investigación. Sin embargo, sus orígenes se deben comprender a partir de las primeras evidencias, en las cuales se establecen relacionales entre el cerebro y la conducta. El objetivo de este capítulo es describir el proceso que contempla la evaluación clínica neuropsicológica de personas adultas con sospecha de dificultades cognitivas, repasando el origen de este proceso.

Un poco de historia

En la historia de la neuropsicología se acentúan cuatro periodos lineales importantes (Figura 1). El primero de ellos es el *preclásico* (400 a. C. a 1861), en el que aparecen los primeros reportes de casos clínicos y se describe una relación hipotética entre el daño cerebral adquirido y las alteraciones cognitivas y comportamentales (Ardila, 2005). En este orden de ideas, los filósofos griegos centran su atención en hallar la función de la mente, dando origen al planteamiento de diferentes hipótesis (Barcia, 2004). Por ejemplo, Aristóteles, Hipócrates y Galeno, con su hipótesis cerebral, muestran el cerebro como el órgano predominante que regula la conducta, observando casos de epilépticos con secuelas en el lenguaje, o secuelas motoras, relacionadas con presión en el cráneo y con traumatismos craneales (Guzmán, 1983). Pese a estos reportes, no hubo mayor aporte al conocimiento neuroanatómico hasta el siglo XVI, cuando, gracias a las posturas heredadas de los filósofos clásicos, nace la hipótesis localizacionista de las funciones cognitivas. Descartes es el primero en apoyar esta hipótesis, mencionando que el alma se localiza en la glándula pineal (Barcia, 2004), sin embargo, solo hasta el siglo XVIII se fortalece y prevalece el localizacionismo, dando origen a la frenología, con

anatomistas representantes como Gall & Casper (como se citaron en Portellano, 2005), quienes afirmaron que cada actividad mental se sitúa en una área específica del cerebro; así, cada hemisferio debía contener órganos independientes relacionados con funciones independientes, afirmando de tajo que toda actividad cognitiva depende de una actividad cerebral.

En pleno auge de la frenología nace la tendencia antilocalizacionista –con concepción holista–, en la cual representantes como Flourens (como se citó en Portellano, 2005) afirmaban que el cerebro funciona de manera global y no fragmentado. Esta tendencia de estudio argumentó que las lesiones cerebrales eran el resultado de cambios generales o globales en el cerebro. Una de las escuelas más representativas de esta tendencia –con florecimiento en el periodo clásico– es la Gestalt. La tendencia holista es una de las primeras bases para el concepto contemporáneo del término "plasticidad cerebral".

Representantes más recientes del siglo XIX, pero con gran influencia localizacionista, abren una nueva era de los estudios de las funciones cerebrales, denominada *periodo clásico* (1862-1945). Esta inicia con estudios basados en la experimentación animal; experimentos clásicos como el de Bard (1928), que se enfocó en la extirpación del tálamo, hipotálamo y mesencéfalo en gatos, dando como resultado la relación de estas estructuras con cambios comportamentales como una "falsa furia". Otros autores, como Kluber & Bucy (como se citaron en Ardila & Roselli, 2007), extirparon los lóbulos temporales mediales a monos, relacionando esta extirpación con el aumento de hiperactividad, apatía e hipersexualidad.

En el mismo periodo, otros representantes como Paul Broca, con la presentación del caso del paciente "Tan", bajo disecciones cerebrales *post mortem*, asoció una lesión frontal izquierda con la incapacidad del habla (afasia). En la misma rama de estudio, Karl Wernicke describe diferentes tipos de afasias. Tanto Broca como Wernicke aportaron a conceptos tan importantes como el de asimetría cerebral y la descripción clínico-patológica de las afasias (Ardila, 2005). Así mismo, cabe mencionar que otros autores, como Liepmann (1900), con su descripción de las apraxias, también sorprenden en este periodo.

Más tarde aparecen autores que apoyan el término de Neuropsicología, como Osler, Lasheley, & Hebb (como se citaron en Barcia, 2004).

En el *periodo moderno* (1945-1975), cuando prácticamente se había descrito el funcionamiento neuroanatómico del cerebro y sus funciones cognitivas, autores como Alexander Luria, Kurt Goldstein y Lev Vigotsky se centran en otras tendencias de estudio cerebral; sus investigaciones se basaron en la experimentación con pacientes que tenían lesiones cerebrales y procesos psicológicos alterados subsecuentes de la posguerra. Estos autores se esmeran por plantear sistemas funcionales complejos explicativos de la cognición, en los que pretenden, medir el comportamiento alterado. Este objetivo les permite crear test de medición psicométrica de las funciones cognitivas, dando origen tanto al término de neuropsicología clínica (Campos, 2006) como a la interpretación psicométrica del rendimiento cognitivo y a los principios de estimulación cognitiva como una de las tendencias de los procesos de rehabilitación. Muchas de sus ideas se mantienen vigentes en la actualidad.

Para concluir este breve repaso histórico, el *periodo contemporáneo* (1975 a la fecha), y bajo el legado de los demás periodos históricos, este periodo centra sus estudios en la creación y el uso de herramientas tecnológicas no invasivas, las cuales logran determinar el funcionamiento cerebral en plena actividad. Estas nuevas tendencias han puesto de manifiesto la necesidad de estudiar la neuropsicología como disciplina, la creación y el uso de diferentes test de evaluación tanto tradicionales (lápiz y papel) como de test de evaluación computarizada, además del uso de técnicas como la resonancia magnética funcional (RM), la electroencefalografía o potenciales evocados, y de diseñar programas de intervención cognitiva.

Además, se postula la utilidad de la evaluación neuropsicológica como un elemento útil en los procesos de diagnósticos diferenciales de diferentes enfermedades neurológicas y de la salud mental en general. Podríamos afirmar que la tendencia investigativa y clínica de la neuropsicología actual se encamina hacia el estudio del cerebro en funcionamiento, y en contextos

cotidianos no controlados, la etiología y los factores de riesgo de las enfermedades mentales, la influencia de la genética en el desarrollo cerebral, y la cuantificación de las secuelas cognitivas tras la sospecha de daño cerebral sea de modo tradicional o con el uso de tecnologías, sumado a la influencia cultural como factor de modelamiento cognitivo.

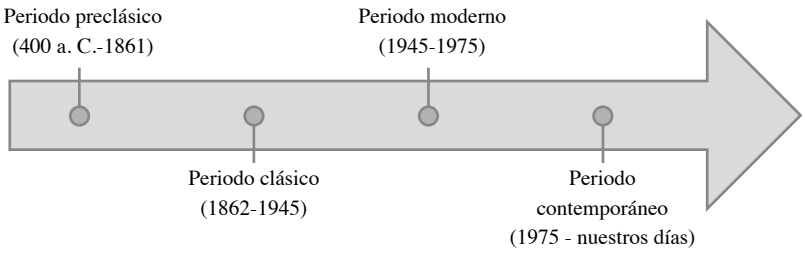


Figura 1. Periodos históricos de la neuropsicología.

¿Qué es la evaluación clínica neuropsicológica?

La evaluación neuropsicológica consiste en un examen amplio de las funciones cognitivas, del comportamiento, la emoción y el funcionamiento en la vida diaria; este proceso permite estudiar las manifestaciones psicológicas en cerebros sanos o con alteraciones, por lo cual permite detectar, cuantificar e interpretar las secuelas o disfunciones cognitivas tras un posible daño cerebral adquirido (DCA) (Ardila & Ostrosky, 2012). Esto es posible mediante la observación, el uso de test y baterías de medición psicométrica, y herramientas de imagen cerebral. Así mismo, se puede recurrir a este tipo de evaluación para el simple análisis de procesos cognitivos patológicos cuando se sospecha de una disfunción cerebral. Es decir, la evaluación neuropsicológica permite establecer un perfil de las capacidades mentales preservadas y perturbadas, determinando el grado de afectación en la realización de las actividades de la vida diaria (Ostrosky, Gómez, Chayo-Dichy

& Flores, 2004). En este punto, vale la pena anotar que un perfil hace referencia a la cuantificación de las habilidades y debilidades cognitivas, comportamentales y emocionales, a la luz de constructos de normalidad poblacional.

En este orden de ideas, cabe señalar que, mediante la ayuda de exámenes diagnósticos como los escáneres cerebrales, exámenes paraclínicos y, en ocasiones, genéticos, la evaluación neuropsicológica puede, sin duda alguna, guiar a un diagnóstico diferencial acertado, así como a la planificación del futuro tratamiento integral.

No obstante, el proceso de exploración neuropsicológica puede ser variable en el tiempo; es decir, hablamos de una evaluación inicial que servirá de línea de base, y de evaluaciones adicionales en el tiempo, las cuales servirán para hacer seguimiento. Si bien algunos pacientes requerirán de una única evaluación, otros necesitarán de otras adicionales, dependiendo del grado de deterioro o alteración cognitiva y de la experticia del evaluador. Además, dicho proceso de evaluación es complejo; es claro que se requiere de algo más que instrumentos de evaluación, experticia y rigurosidad en el proceso evaluativo. En este, es fundamental que el profesional desarrolle cierto grado de empatía con el paciente y su familiar, que demuestre alta responsabilidad durante el proceso y, en especial, que entienda que los pacientes son seres humanos con necesidades, miedos y sentimientos; es decir, que comprenda que estos no son etiquetables y, por ende, no se pueden ver como un conjunto de síntomas.

Ahora bien, la evaluación neuropsicológica en adultos tiene tres grandes ventajas: la primera es que las lesiones cerebrales suelen estar identificadas en las imágenes diagnósticas, la segunda se refiere a que el valor predictivo del pronóstico es más exacto, y la tercera es que dicha evaluación puede arrojar comparaciones entre la información premórbida y la actual, en relación con los cambios cognitivo-comportamentales (Rosselli, Ardila & Matute, 2010).

Algunas de las condiciones que pueden causar cambios cognitivos en los adultos, pueden ser los traumatismos craneoencefálicos (TCE), accidentes cerebrovasculares (ACV), enfermeda-

des neurodegenerativas (como las demencias), enfermedades infecciosas cerebrales (como VIH o encefalitis), procesos tumorales, condiciones neurológicas (como epilepsia o TDHA), abuso de sustancias y exposición a teratógenos, entre otras. Las características que conlleva un DCA hacen que estos pacientes deban tener una evaluación e intervención multidisciplinar, a través de la cual se logre intervenir no solo al paciente, sino también a su familia y su entorno.

Fases de la evaluación neuropsicológica del adulto

El proceso de evaluación neuropsicológica no debe confundirse con la mera aplicación de tests, los cuales logran cuantificar la alteración cognitiva de una manera reduccionista; al contrario, esta contempla diferentes fases que permiten minimizar errores en la clasificación diagnóstica. Estas fases son (Figura 2):

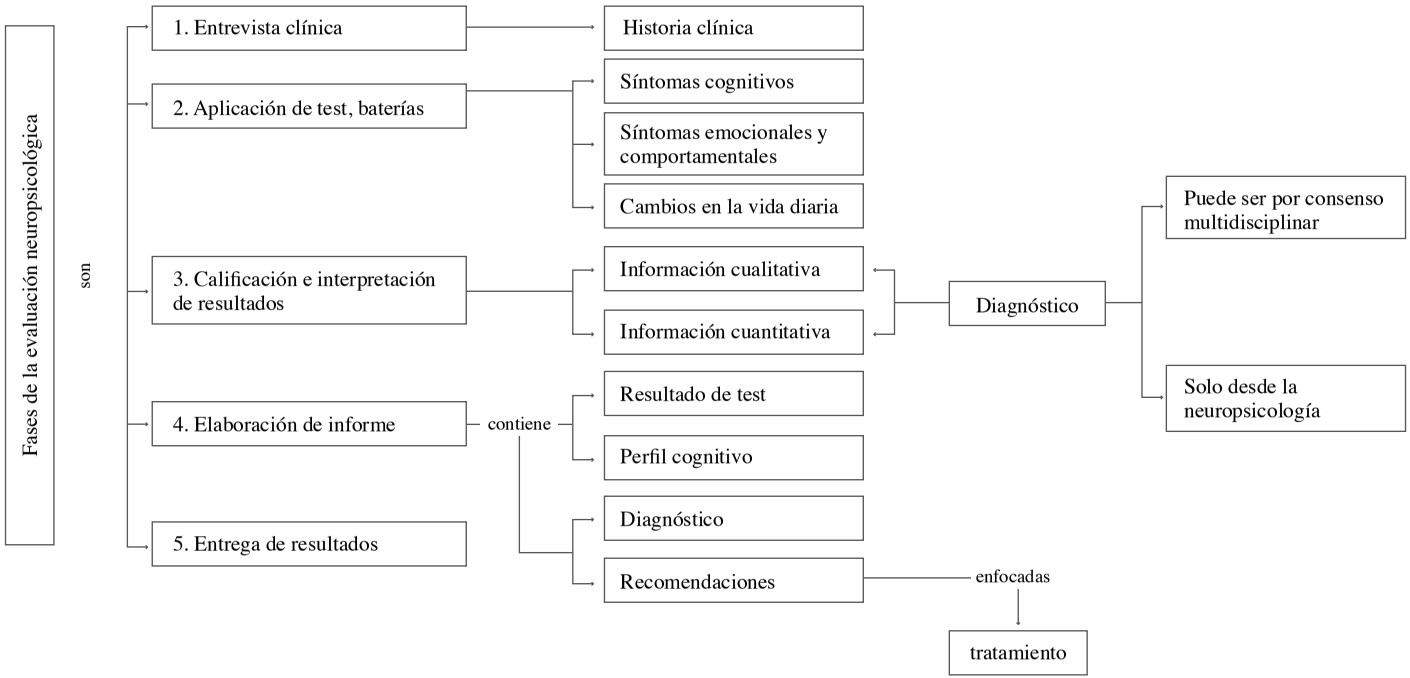


Figura 2. Fases de la evaluación neuropsicológica.

Fase 1. Entrevista clínica (EC)

Se inicia con la revisión de la historia clínica previa del paciente y el análisis de los resultados de exámenes e informes clínicos, incluidos los arrojados por las técnicas de neuroimagen. Esta revisión generará ideas sobre preguntas y áreas claves en las que se debe ahondar; además, da una idea del grado de disfunción del paciente. Cabe señalar que esta revisión puede realizarse antes o durante la entrevista clínica.

Al tratarse de pacientes con sospecha de cambios cognitivos, la entrevista debe dirigirse al afectado y a un familiar confiable. Se recogerá información de las expectativas del paciente con respecto a los resultados de la evaluación, el estado de salud previo y actual, antecedentes familiares, datos demográficos, áreas de ajuste del sujeto, factores de riesgo y protección asociados con el trastorno. Además, el reporte de un familiar o cuidador confiable sobre el problema, la evaluación de la percepción subjetiva del estado de salud para medir el grado de conciencia de la enfermedad o la anosognosia y la aplicación de pruebas de evaluación informal (preguntas y ejercicios hechos durante la consulta), pueden ayudar a complementar la información (Figura 3). Este primer paso es catalogado como la base dentro del proceso de evaluación neuropsicológica. En la Figura 3 se describe el proceso de entrevista clínica.

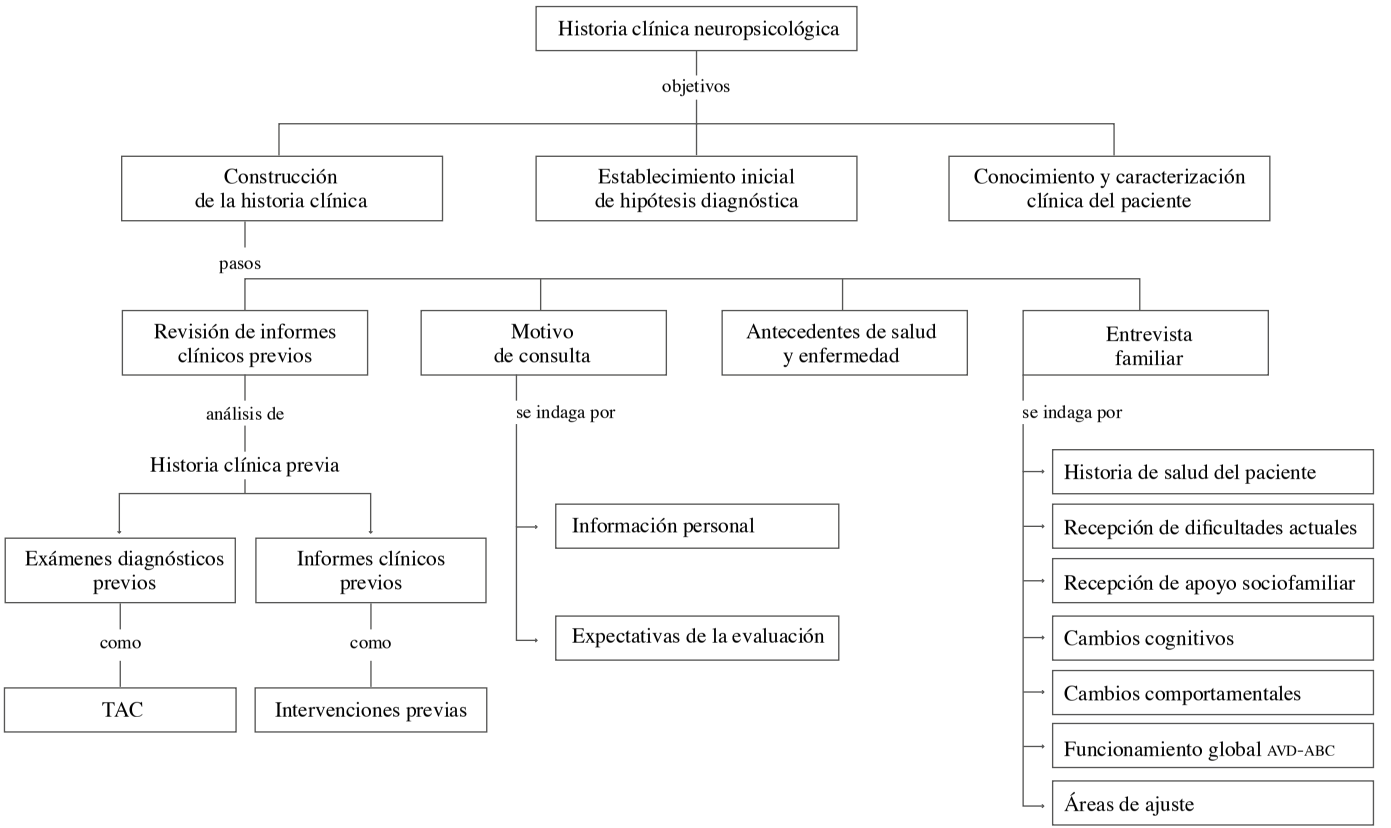


Figura 3. Componentes y objetivos de la entrevista clínica.

Fase 2. Aplicación de test o baterías

Una vez realizada la EC, el neuropsicólogo estará en capacidad de crear sus propias hipótesis sobre el estado mental, cognitivo, comportamental y emocional del paciente. Con la información neurológica premórbida hallada en la EC, y de acuerdo con las características sociodemográficas, como la edad y escolaridad, el neuropsicólogo podrá realizar una exploración y medición de las habilidades y debilidades cognitivas, escogiendo un protocolo de evaluación acorde al caso. En la aplicación de protocolos evaluativos, se suelen utilizar tests específicos que logran medir el rendimiento mental global, así como pruebas que evalúan y exploran cada área cognitiva y tests que describen alteraciones en el comportamiento, la emoción y el funcionamiento general del paciente. Estas pruebas deben ser confiables, válidas, y ojalá adaptadas a las características culturales de los pacientes; esto permitirá elevar el grado de confiabilidad de la evaluación dado que es frecuente que algunas variables socioculturales enmascaren defectos o fenómenos cognitivos.

Para el proceso de aplicación de pruebas, es necesario tener en cuenta aspectos como la edad del paciente, el nivel educativo y la condición neurológica premórbida, además de la especificidad, la confiabilidad y la validez de las pruebas o escalas que se van a aplicar.

Evaluación de los dominios cognitivos

Las secuelas cognitivas después de un DCA pueden ser muchas y varían dependiendo de cada paciente; es decir, no existe un único perfil cognitivo. Algunos cuadros se caracterizan por la manifestación de dificultades globales (en varios dominios cognitivos), mientras que otros son más específicos (una única área dañada). Cabe mencionar que las funciones cognitivas nos hacen más humanos y menos instintivos. Estos nos permiten responder y adaptarnos al medio; además, pueden ser moldeados por la cultura

y, en especial, son los que crean y componen nuestra identidad propia, o esencia personal.

Los dominios cognitivos que generalmente se evalúan son: orientación temporo-espacial y personal; memoria, aprendizaje y atención; lenguaje oral, verbal y escrito comprensivo y expresivo; praxis y otras habilidades motoras; habilidades somatosensoriales, o percepción visual, auditiva y táctil; cálculo; y función ejecutiva, abstracción y pensamiento.

A pesar de que la mayoría de los tests de evaluación neuropsicológica carecen de especificidad, es nuestro deber como evaluadores escoger aquellos que se aproximen a una evaluación objetiva de cada función. Es decir, si vamos a evaluar la memoria, lo apropiado es escoger un test que mida memoria.

Evaluación de las alteraciones del comportamiento y la emoción (síntomas neuropsiquiátricos)

En la mayoría de los casos de DCA, son frecuentes las alteraciones del comportamiento o emocionales; algunas de ellas son: alteraciones en el sueño y el apetito, cambios en la personalidad, desinhibición, irritabilidad o agresividad, agitación, conducta paranoide u obsesiva, apatía, depresión y cambios en la sexualidad.

Estas alteraciones deben ser evidentes; o sea, deben poder observarse durante el proceso de evaluación; además, deben ser corroboradas por un familiar del paciente y evaluadas mediante tests neuropsiquiátricos que den cuenta de ellas.

¿La evaluación neuropsicológica debe incluir un examen neuropsiquiátrico?

La respuesta a esta pregunta es: sí. Varios síndromes comportamentales implican los mismos mecanismos neuronales que los cambios cognitivos, y algunos síndromes psiquiátricos colindan con síndromes neurológicos; por ejemplo, la apatía o la irritabi-

lidad en los deterioros cognitivos. (Lischininsky, como se citó en Labos, Slachevsky, Fuentes, & Manes, 2008)

En ese sentido, según Vélez, Borrero, Restrepo & Rojas (1990), una valoración neuropsiquiátrica debe incluir la evaluación de al menos los siguientes síntomas:

- Niveles de conciencia y estados de alerta.
- Trastornos afectivos o emocionales (ansiedad, depresión, hipomanía o manía, apatía, labilidad, anhedonia).
- Alteraciones motoras (temblor intencional, estereotipias, ecolalia, compulsión, impulsos).
- Alteraciones en el contenido del pensamiento (inhibición del pensamiento, fuga de ideas, perseveración, ideas delirantes, pensamiento obsesivo, alucinaciones, incoherencia).
- Patología de la memoria (hipermnesia, falsos reconocimientos, mentira patológica).
- Alteraciones del control de impulsos.
- Alteraciones en el sueño o la alimentación.

Evaluación de las alteraciones en el funcionamiento global o en la vida diaria

Entendemos por funcionamiento global cualquier alteración en las áreas de ajuste del sujeto que lo lleve a cierto grado de dependencia de otros, bien sea para la realización de las actividades básicas cotidianas como: comer, bañarse, vestirse, trasladarse de un lugar a otro; o para actividades más complejas de la vida diaria como: trabajar, establecer relaciones sociales, estudiar, etc. Por ende, una alteración en el funcionamiento global supondrá un empeoramiento de la calidad de vida del paciente y su familia.

Generalmente, cuando hay DCA, secuelas cognitivas o comportamentales, estas dificultades se verán reflejadas en el funcionamiento global normal del paciente; por esta razón, es indispensable su evaluación. Esta consiste en la observación, el

autorreporte del paciente y los familiares, y la aplicación de tests que midan funcionamiento global (Figura 4).

Figura 4. Grupos de síntomas a evaluar en neuropsicología.

Los resultados obtenidos en la evaluación o estudio neuropsicológico dependen de la severidad de la lesión y deberán ser soportados por lo descrito en la historia clínica del paciente, de tal manera que los resultados de los tests sustenten cierto grado de validez ecológica en la evaluación. Es decir, la existencia de una relación entre lo hallado en las pruebas y lo evidenciado en el funcionamiento del paciente en su vida cotidiana y en las áreas de ajuste vital.

Fase 3. Calificación e interpretación de los resultados

Una vez realizada la evaluación, es necesario hacer un análisis cuantitativo de las puntuaciones obtenidas por el paciente, en comparación con la ejecución normalizada; es decir, una comparación de la ejecución con los puntos de corte, baremos o percentiles de calificación de cada test.

Adicional a lo anterior, los resultados deberán ser alimentados por un análisis cualitativo. En este punto, la experticia del neuropsicólogo, la observación conductual durante la ejecución

de las pruebas y la habilidad para detectar fenómenos patológicos, se convierten en instrumentos complementarios que resultan fundamentales en el proceso evaluativo.

Niveles de interpretación de resultados

Pérez (2012), en su libro *La evaluación neuropsicológica*, describió cuatro perspectivas o tendencias de evaluación. Estas perspectivas contemplan, a su vez, diferentes niveles de interpretación de resultados. Algunos de ellos resultan poco confiables, o no aconsejables, si se utilizan como único nivel interpretativo. El primero y más utilizado es el psicométrico, el cual se basa solo en las puntuaciones obtenidas en los tests aplicados al paciente. Este nivel es complementario al proceso de evaluación, resulta reduccionista, etiquetable y puede ser fuente de falsos positivos o negativos clínicos; por consiguiente, solo se recomienda como un elemento complementario al diagnóstico. El segundo nivel es el cognitivo; este describe e identifica qué funciones cognitivas se encuentran implicadas en cada caso. De esta manera, es un complemento para el enfoque psicométrico; además de que permite la descripción de perfiles cognitivos, es altamente recomendable como apoyo en el proceso diagnóstico y terapéutico. El tercer nivel es el neurofuncional, a partir del cual puede hacerse la descripción topográfica de las posibles áreas cerebrales afectadas y relacionadas con la alteración funcional. Es recomendable como apoyo en la descripción etiológica del daño, pero no sirve como única herramienta diagnóstica. El cuarto nivel es el ecológico, el cual relaciona los resultados con las características y circunstancias de cada paciente; por ejemplo, con la personalidad premórbida, grado cultural y educativo, funcionamiento global o áreas de ajuste vital. Este último nivel es muy recomendado dentro del análisis diagnóstico y el planteamiento terapéutico. En general, cabe aclarar que para el análisis de la interpretación de los niveles 2 al 4, se requiere que el clínico tenga experiencia y fundamentados conocimientos.

Por otro lado, autores como Zilmer & Spiers (2001) hacen un análisis desde la interpretación de resultados bajo las perspectivas de análisis de patrones y contrastación de hipótesis. La primera perspectiva se centra en la medición de funciones cerebrales mediante instrumentos psicométricos; esta también ha sido planteada con el nombre de psicométrica o cuantitativa, la cual fue abordada en párrafos anteriores. Para Zilmer & Spiers (2001), esta perspectiva tiene las siguientes ventajas: (a) se realiza una evaluación completa de habilidades, (b) existe una interpretación objetiva basada en normas, y (c) es fácil de entender e interpretar. Sin embargo, también presenta desventajas, a saber: (a) es costosa en tiempo, (b) no todos los tests son confiables, (c) es inflexible en la evaluación, (d) puede que las puntuaciones no reflejen un solo proceso cognitivo. Por otra parte, la segunda perspectiva da lugar al análisis centrado en el proceso; esta presenta las siguientes ventajas: (a) permite el reconocimiento individual del paciente, (b) el examen se focaliza en los déficits importantes, (c) pone énfasis en la forma en la que se puede fallar o resolver un problema, (d) es muy útil en estudios de caso. No obstante, también presenta desventajas: (a) el procedimiento del test puede ser poco objetivo por el clínico, (b) la interpretación depende de la opinión subjetiva del clínico, (c) requiere de experticia, y (d) no es adecuada para investigación.

En conclusión, se recomienda tener en cuenta un análisis integral de los diferentes niveles diagnósticos, ya que cada uno aporta información complementaria; es necesario interpretarlos a la luz de las habilidades fuertes y débiles que describen el perfil cognitivo del paciente. Dicho análisis integral se complementa con observación conductual durante la ejecución con el fin de analizar información sobre el proceso de ejecución que apoye los resultados cuantitativos. Así mismo, deben tomarse en cuenta las características de la personalidad premórbida del paciente, el nivel cultural, la profesión, el entorno sociofamiliar, los factores, tanto de riesgo como protectores, relacionados con el daño cerebral; y finalmente, deben incluirse los resultados clínicos hallados, comparados con los perfiles cognitivos ya establecidos para las diferentes patologías.

Fase 4. Elaboración del informe y entrega de resultados

Finalmente, el proceso evaluativo termina con la elaboración y entrega del informe clínico, en el cual se describen los resultados hallados en la exploración neuropsicológica, una hipótesis diagnóstica y el planteamiento de recomendaciones específicas que apoyen los procesos terapéuticos futuros.En resumen, los objetivos de la evaluación neuropsicológica contemplan: (a) la caracterización, descripción, identificación y cuantificación de las secuelas o cambios cognitivos tras el daño cerebral, (b) generar un diagnóstico diferencial acertado, y (c) planificar el tratamiento futuro. Siempre que sea posible, el proceso de evaluación debe contemplar un diagnóstico por consenso de expertos clínicos, como neuropsicólogos, neurólogos, psiquiatras y otros profesionales según el caso. Por otra parte, el proceso de diseño del tratamiento debe contemplar aspectos como: (a) la personalidad premórbida del paciente, (b) la cultura y costumbres del sujeto, (c) el entorno sociofamiliar, (e) los factores de riesgo y protección, (f) las habilidades y debilidades cognitivas, y (g) las expectativas y la motivación.

Uso de test psicométricos en el proceso de evaluación

El uso de escalas, baterías y protocolos de evaluación, es la herramienta principal para el quehacer evaluativo del neuropsicólogo. Mediante su uso, podemos describir, detectar y cuantificar la presencia de cambios cognitivos. Por ejemplo: la presencia de amnesias, afasias, apraxias y agnosias, así como de otros fenómenos patológicos más sutiles, como intrusiones, perseveraciones o anomia.

Las puntuaciones obtenidas en una prueba o test neuropsicológico representan la cuantificación de la habilidad medida y comparada con el rendimiento de un grupo, o consigo mismo a través del tiempo (Ardila & Ostrosky, 2012). Las baterías y

protocolos clínicos son un conjunto de pruebas que arrojan como resultado un perfil cognitivo del paciente.

¿Cómo escoger un test de evaluación?

A la hora de escoger un test, asegúrese de que esté validado o adaptado para la población de uso. En caso de no estarlo, lo ideal es corroborar el grado de sensibilidad y especificidad del test y la adaptación o equivalencia lingüística en cada cultura. La sensibilidad se refiere al porcentaje aproximado para detectar los casos de enfermos, mientras que la especificidad contempla la detección de los casos sanos. Es decir, entre más sensible sea un test, será más útil para cumplir con el objetivo de la evaluación ya que a menor sensibilidad, habrá más falsos negativos clínicos; y a menor especificidad, más falsos positivos clínicos.

Otros aspectos importantes que se deben tener en cuenta a la hora de escoger un test, son la equivalencia lingüística, la flexibilidad al cambio y el grado de dificultad del instrumento. La primera solo es útil para el caso del uso de pruebas diseñadas para otras culturas. Esta hace referencia al uso del lenguaje que compone al instrumento; si este maneja palabras o significados que no son de uso común en nuestro contexto cultural, debemos procurar adaptarla con un experto en la lengua en la que se va a aplicar, con el fin de validar su equivalencia. La segunda se refiere a la capacidad del instrumento para detectar el cambio en la cognición a lo largo del tiempo. Finalmente, el grado de dificultad del instrumento también se vuelve primordial al momento de su escogencia; existen instrumentos de rastreo que no logran evidenciar estadios iniciales de deterioro y; por esta razón, no reflejan la verdadera condición del sujeto, dejándolo desprotegido y sin acceso a un posible tratamiento.

¿Existen diferentes tipos de test?

El proceso de evaluación neuropsicológica incluye la utilización de diferentes tipos de tests, los cuales pueden agruparse de la siguiente manera:

- *Tests de rastreo breve*: son de fácil aplicación y corta duración (entre 5 y 15 minutos); estos evalúan una variable general; por ejemplo, el test de MoCA (Nasreddine et al., 2005) es ideal para evaluar deterioro cognitivo. Constan de preguntas que abarcan de manera superficial varias funciones cognitivas. Son ampliamente utilizados en atención primaria y sirven como filtro para medir el grado de severidad de las dificultades del paciente; finalmente, cabe anotar que casi siempre se usan al inicio de la exploración neuropsicológica.
- *Baterías neuropsicológicas*: están compuestas por diferentes subtests y evalúan en profundidad una función o variable determinada. Tal es el caso del coeficiente intelectual. Las baterías son de larga duración (2 a 4 horas). Un claro ejemplo es la batería WAIS (Wechsler, 2003).
- *Tests específicos*: son pruebas semicortas que evalúan una sola dimensión. Por ejemplo, el *Stroop* (1935), el cual mide la inhibición de respuesta y la flexibilidad mental. Generalmente, los neuropsicólogos prefieren armar un protocolo de evaluación que esté compuesto por varios de estos tests específicos; esta perspectiva permite al clínico eleccionar las pruebas y tests más adecuados para cada paciente o patología. Sin embargo, la decisión dependerá de las características de cada paciente.

¿Qué variables pueden influir en el rendimiento de los test?

Según Labos et al. (2008), el árbol de decisiones para una evaluación neuropsicológica debe contemplar el análisis de las siguientes variables:

- Falsos positivos
- Trastornos base de desarrollo
- Problemas no cognitivos pero asociados al rendimiento; por ejemplo, la depresión, la hipoacusia o los problemas de visión
- Falta de cooperación o desmotivación durante el proceso evaluativo

¿Influye la cultura en el rendimiento de los test de evaluación cognitiva?

Ardila (2005), en sus foros sobre neuropsicología transcultural, ha afirmado que cada cultura puede reforzar determinadas habilidades mentales. Algunos resultados de sus investigaciones apuntan a que el patrón de pensamiento puede verse influenciado por factores relacionados con costumbres y vivencias, poniendo como ejemplo la relación existente entre los años de estudio y el desempeño general en pruebas de inteligencia.

Otros estudios, como el metaanálisis de Anstey & Cristensen (2000), concuerdan con lo anterior, evidenciando que la educación es un elemento determinante en el rendimiento cognitivo reflejado en los tests. De hecho, el desempeño de personas analfabetas, o con menos de 5 años de escolaridad, tiende a ser peor. Estos estudios demuestran que el cerebro puede cambiar su funcionamiento, basado en la interpretación de lo que ocurre a nuestro alrededor. Este cambio ocurrirá teniendo en cuenta la cantidad de estímulos llamativos para cada cual, así como el tipo de

sensación y emoción que estos nos han producido bajo parámetros interpretativos preconcebidos por la socialización y la interacción cultural (Goh et al., 2007). Este hecho pone en evidencia que para ser buen neuropsicólogo clínico, el profesional de esta área debe hacer un adecuado análisis y tener un conocimiento cultural de los pacientes a quienes se les realiza una evaluación neuropsicológica. De no ser así, el neuropsicólogo puede caer en etiquetamientos y diagnósticos errados. Entonces, la observación, la construcción de una adecuada historia clínica y el análisis integrador de variables demográficas y sociales, pueden ayudar en el valor ecológico que alimenta el diagnóstico diferencial.

¿Qué pasa con la ética en los procesos de evaluación neuropsicológica?

La ética, por definición, constituye la concepción de normas morales que deben regir el comportamiento. En lo que atañe a las áreas de la salud, la ética contempla los parámetros de la buena actuación clínica en pro del beneficio de los pacientes; en ese sentido, y en el ejercicio estricto del proceso de evaluación e intervención neuropsicológica, la ética contempla diferentes dimensiones que son generalmente reguladas por reglamentos del comportamiento. En Colombia, las buenas prácticas clínicas del psicólogo se encuentran amparadas por el Código Ético del Psicólogo, bajo la Ley 1090 del 2006 (Congreso de Colombia, 2006), por las Leyes del Colegio Colombiano de Psicólogos, y por el Código de Ética de la Asociación Norteamericana de Psicología (APA, 2010). Estos códigos, en general, hablan de diferentes principios del quehacer clínico. Según el Colegio Colombiano de Psicólogos (COLPSIC, 2016), estos profesionales deben regirse por el respeto y protección de los derechos humanos, la responsabilidad y honestidad con los pacientes, la prudencia en el uso de tests u otras herramientas de evaluación, y la solidez científica o académica en su intervención profesional.

Un aspecto a tener en cuenta es que con frecuencia se encuentran inconsistencias en los procesos de evaluación e intervención, debido a las diferencias en las aproximaciones teóricas al proceso de evaluación, particularmente en la interpretación de los datos psicométricos. Esto puede suceder por falta de especialización del profesional en el área, pues puede ocurrir que el psicólogo no cuente con suficiente profundización o preparación o experiencia en el campo específico de evaluación neuropsicológica, lo cual naturalmente puede incidir en la correcta diagnosis y en la subsiguiente intervención.

Referencias

American Psychological Association. (2010). *Principio ético de los psicólogos y Código de Conducta*. Recuperado de http://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/comite_etica/Codigo_APA.pdf

Anstey, K. & Christensen H. (2000). Education, activity, health, blood pressure and apolipoprotein E as predictors of cognitive change in old age: a review. *Journal Geerontology*, *46*(3), 163-170.

Ardila, A., Rosselli, M., & Matute, E. (2005). Parents' educational level and development of executive functions in five to 15-year-old children. Developmental Neuropsychology, 28, 539-560.

Ardila, A. (2005). *Las afasias*. .Recuperado de https://elrincondeaprenderblog.files.wordpress.com/2016/01/libro-las-afasias-alfredo-ardila.pdf

Ardila, A. & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. México: Manual Moderno

Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Recuperado de http://psy2.fau.edu/~rosselli/NeuroLab/pdfs/ardia_book.pdf

Barcia, D. (2004). Introducción histórica al modelo neuropsicológico. *Revista de Neurología, 39*(7), 678-681.

Bard, P. (1928). A diencephalic mechanism for the expression of rage with special reference to the sympathetic nervous system. *American Journal of Physiology*, *84*, 490-515.

Campos, M. (2006). La neuropsicología, historia, conceptos básicos y aplicaciones. *Revista de Neurología*, *43*(1), 57-58.

Colegio Colombiano de Psicólogos. (2016). *Acuerdo No. 15*: *Manual Deontológico y Bioético del Psicólogo Cuarta Versión*. Recuperado de http://www.colpsic.org.co/quienes-somos/normatividad/20

Congreso de Colombia (2006). *Ley 1090 de 2006*. Recuperado de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1090_2006.html

Goh, J., Chee, M., Tan, J., Venkatraman, V., Hebrank, A., Leshikar, E., ... Park, D. (2007). Age and culture modulate object processing and object-scene binding in the ventral visual area. *Cognitive, Affective, & Behavior at Neuroscience, 7,* 44-52.

Guzmán, E. (1983). *Neuropsicología. Tomo I*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Labos, E., Slachevsky, A., Fuentes, P. & Manes, F. (2008). *Tratado de neuropsicología clínica*. Argentina: Akadia Editorial.

Nasreddine, Z., Phillips, N., Bédirian, V., Charbonneu, S., Whitehead, V., Collin, I. & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, *53*(4), 695-699.

Ostrosky, F., Gómez, E., Chayo, R. & Flores, J. (2004). *¿Problemas de atención? Un programa para su estimulación y rehabilitación*. México: American Book Store.

Pérez, M. (2012). *Evaluación neuropsicológica*. Granada España: Focad. 11 ed.

Portellano, J. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. España: McGraw Hill.

Rosselli, M., Ardila, R. & Matute, E. (2010). *Neuropsicología del desarrollo Infantil*. México: Manual Moderno.

Stroop, J. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*, 643-662.

Vélez, H., Borrero, J., Restrepo, J. & Rojas, W. (1990). F*undamentos de medicina: Psiquiatría*. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas.

Wechsler, D. (2003). *Manual escala de Wechsler de inteligencia para adultos III*. México: Manual Moderno.

2

Evaluación neuropsicológica de la memoria y el aprendizaje

Ana María Salazar Montes, José Santiago Canal

Introducción

Dentro de las quejas más frecuentes reportadas por adultos en consulta clínica por neuropsicología, se encuentra la pérdida o cambio en los procesos de memoria; el olvido de información es un signo de alarma y de gran preocupación para los pacientes. Detectar e intervenir a tiempo estas dificultades puede tener un impacto no solo en la salud psicológica, sino en la calidad de vida de cualquier persona.

La memoria es definida como la capacidad de registrar, codificar, almacenar y evocar información (Ardila & Ostrosky, 2012). También permite reproducir las vivencias individuales y grupales. Utilizamos nuestra memoria para actividades tan simples como registrar el nombre o rostro de las personas, así como para recordar un número de teléfono conocido, la lista del mercado, o el cumpleaños de un amigo. La memoria también se usa para llevar a cabo actividades simples, como apagar la estufa o cerrar la puerta de la casa.

Los procesos de memoria y registro de información conducen a procesos más avanzados como el aprendizaje; este es definido como un cambio en la conducta como resultado de la experiencia previa (Donjan, 2010).

El objetivo de este capítulo es mostrar los principios de la evaluación neuropsicológica de la memoria en adultos y describir algunos de los instrumentos más usados en su evaluación.

¿Cuáles son los diferentes tipos de memoria?

La memoria tiene varias dimensiones y características relacionadas con el tipo de recuerdos. Dentro de ellas, tenemos dos categorías: la memoria a corto plazo (MCP) y la memoria a largo plazo (MLP).

La MCP es aquella información que nos acompaña por poco tiempo; generalmente, se divide en dos procesos: la memoria de trabajo (MT) y la memoria inmediata (MI). La primera (MT) se refiere a la capacidad para mantener la información mentalmente

mientras trabajamos con ella o la actualizamos; de esta forma, es posible recordar los planes e instrucciones, considerar alternativas, así como relacionar ideas y datos, incluyendo la relación entre el presente, el futuro y el pasado. Este tipo de memoria puede ser evaluado mediante pruebas como la repetición de dígitos, la regresión o los cubos de corsi. La segunda (MI) hace referencia a la información que recordamos inmediatamente después de presentada y que es concebida por procesos de repetición; a diferencia de la MT, no necesariamente trabajamos con ella. Este tipo de memoria es evaluada con la repetición de listas de palabras o dígitos en orden directo (Lapuente, Del Pino & Robadan, s.f.) (Figura 5).

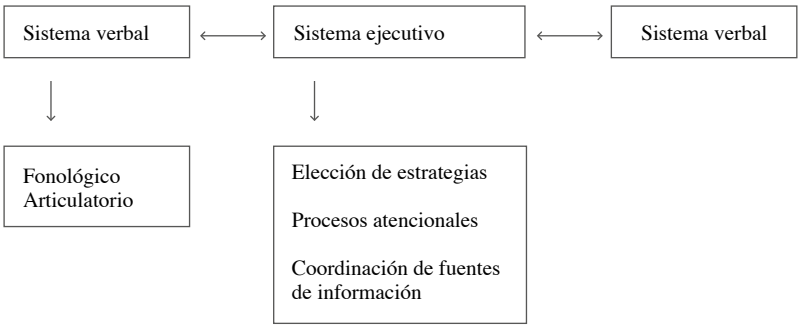


Figura 5. Fraccionamiento de la memoria a corto plazo (Adaptado de Montañez, 2016).

Por otra parte, la memoria a largo plazo (MLP) es aquella referida a la adquisición de nuevos aprendizajes y su consolidación, que pueden quedar en nuestros recuerdos por minutos, horas, días, meses e incluso años; es autónoma de las memorias episódicas, semánticas o declarativas. Se distinguen varios subtipos de MLP, dentro de ellos la memoria episódica, semántica, procedimental y prospectiva (Labos, como se citó en Labos, Slachevsky, Fuentes & Manes, 2008). Para que este tipo de memoria sea posible, necesitamos de la activación de los procesos de retención, almacenamiento y recuperación de la información (Lapuente, Del Pino, & Robadan, s.f.). Se distinguen varios subtipos de MLP, dentro de

los cuales se encuentran la memoria episódica, la semántica, la procedimental y la prospectiva.

Memoria episódica

Es la capacidad que tenemos de recordar y revivir acontecimientos específicos de nuestra historia vital. Permite que cada quien recuerde lo que ha hecho y lo que tiene que hacer posteriormente. En general, representa la experiencia, la identidad y lo vivido. Los fallos en la memoria episódica son considerados como un marcador para la detección de la demencia tipo Alzheimer, o el deterioro cognitivo de tipo amnésico (Mias, Luque, Bastidan, & Correche, 2015). Su evaluación tradicional consiste en la memorización de estímulos visuales o verbales con una fase de interferencia y recuperación a largo plazo, como por ejemplo el test de recuerdo de palabras de Rey, el test de California o el TAVEC.

Memoria semántica

Está estrechamente ligada a la memoria episódica y constituye una base de datos compleja y amplia sobre el conocimiento que tenemos acerca del mundo; esta, que se expresa mediante el lenguaje, puede incluir características de objetos por cualquier entrada perceptual (visual, táctil o auditiva). Su pérdida se caracteriza por la ausencia de conceptos, déficits léxicos o semánticos y fallas de comprensión. Se evalúa con pruebas verbales, específicamente mediante tareas de clasificación o fluencia verbal (Labos, como se citó en Labos et al., 2008).

Memoria procedimental o procedural

Hace parte de la memoria explícita, y es la memoria del saber hacer gestual e intelectual, de habilidades motoras (ej. caminar, cocinar, tocar un instrumento). Se preserva durante mucho tiempo,

incluso cuando el lenguaje se empobrece. El uso de esta memoria permite despertar las otras memorias del individuo y se relaciona directamente con el funcionamiento global. Su evaluación incluye el uso de tests perceptivo-verbales, secuenciación motora, dibujo en espejo, o pruebas construccionales, como por ejemplo la torre de Hanói, México o Londres (Labos, como se citó en Labos et al,, 2008).

Memoria implícita

Involucra el desempeño de una actividad como resultado de una experiencia previa, es intencionada o inconsciente. También se conoce como memoria no declarativa en la que se incluye la memoria procedimental.

Memoria explícita

Se compone de la memoria de hechos generales (memoria semántica) y de hechos de la vida (memoria episódica, biográfica y autobiográfica); es un tipo de memoria consciente. También se conoce como memoria declarativa.

Memoria prospectiva

La memoria no solo permite recordar el pasado, sino que también puede ayudar a recordar el futuro. La memoria prospectiva es la memoria del futuro; es decir, de la planeación de acciones que se realizarán en un tiempo futuro (Figura 6).

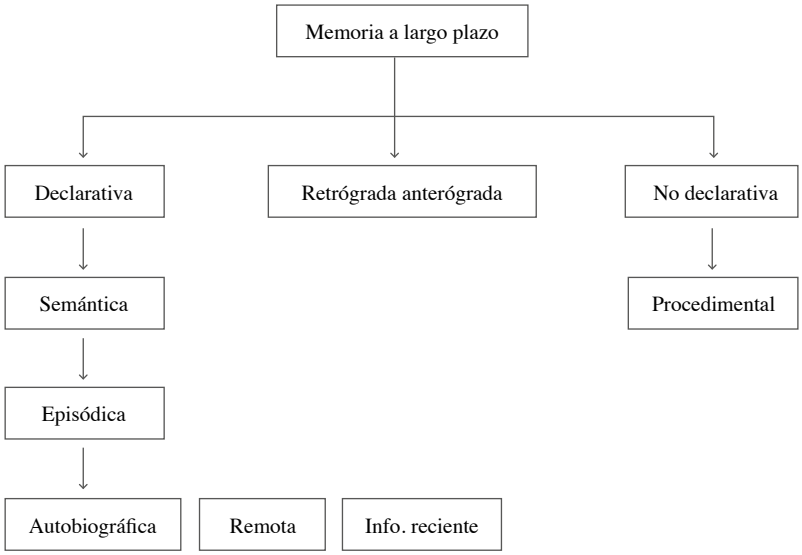


Figura 6. Clasificación de la MLP.

¿Cuáles son los fallos de la memoria?

Cuando la memoria falla, a esos fallos, les llamamos comúnmente olvidos. No obstante, hay olvidos comunes y normales, pero otros son patológicos. Los olvidos pueden darse por varias razones; por ejemplo, por la falta de práctica o el simple paso del tiempo. Estos dos factores hacen que el recuerdo se deteriore. También, pueden producirse por falta de atención, estrés o simplemente porque prestamos más atención a otros estímulos. Entonces, olvidamos información de nuestro alrededor, como por ejemplo el lugar en el que hemos dejado las llaves. Finalmente, también pueden presentarse olvidos por bloqueos mentales; esto puede generarse por factores estresantes o psicológicos, o por dificultades en la evocación de la información.

Las personas con problemas de memorización pueden presentar dificultades en el registro, la consolidación o la recuperación de la información, así como en el aprendizaje de nuevos conocimientos.

¿Existen errores en el proceso de memorización?

Sabemos que la memoria no es una capacidad homogénea, sino que tiene muchos subsistemas que interactúan entre sí y que son mediados por circuitos neurobiológicos; la información que almacenamos en nuestros recuerdos es captada y codificada por nuestros sentidos. Además, dada la subjetividad y la selectividad de la memoria, sería fácil reconocer que esta tiene límites y errores. Uno de ellos es la falsa atribución o falsos reconocimientos. Este error se produce cuando recordamos algo de manera nítida, pero este no es un recuerdo precisamente correcto (Schacter, 2003). En este punto, cabe mencionar que otro error frecuente ocurre cuando nuestras emociones, pensamientos y creencias, pueden influir en la información que seleccionamos para recordar (Schacter, 2003).

¿Olvidar también puede ser saludable?

Si recordamos toda la información que recibimos en el día a día, nuestro cerebro se saturaría y no lograría discriminar con claridad la información relevante de la no relevante. Por ende, también es sano y adaptativo olvidar. Sin embargo, estos olvidos no deben interferir con la realización normal de nuestras actividades de la vida diaria.

¿Qué estructuras cerebrales intervienen en la memoria?

Es difícil señalar una única estructura cerebral donde se aloje un recuerdo determinado. Entonces, debemos hablar de un conjunto de estructuras que se relacionan con la memoria; existen partes y conexiones de nuestro córtex visual y auditivo que se activan para ello, por lo que es posible recuperar información de soni-

dos, imágenes, gusto y olfato. Encontramos el lóbulo temporal, el diencéfalo y el sistema límbico, que es una red de diferentes estructuras como el hipocampo, la amígdala, el tálamo, el hipotálamo, el cuerpo calloso, el fórmix, el giro del cíngulo, el cerebelo y el cuerpo estriado. Cabe resaltar que el hipocampo es especialmente importante para reagrupar la información, codificarla y mostrarla en forma de recuerdo.

Para la MCP, intervienen estructuras como la corteza prefrontal dorsolateral de ambos hemisferios y el giro supramarginal izquierdo y derecho, mientras que para la adquisición de nueva información, el hipocampo y sus estructuras aledañas son indispensables. En la Figura 7 encontrará las estructuras que sustentan el proceso de memorización.

Las lesiones en el hemisferio izquierdo se asocian comúnmente con la aparición de intrusiones y confabulaciones, mientras que si estas se dan en el hemisferio derecho, se relacionan más con alteración en el reconocimiento. En este orden de ideas, también vale la pena señalar que las lesiones en los lóbulos temporales afectan el almacenamiento y la evocación, mientras que aquellas que se presentan en los lóbulos frontales tienen efectos negativos en la metamemoria (Lapuente et al., s.f.).

Al parecer, el registro de la información se desarrolla en la corteza sensorial primaria y asociativa, mientras que la amígdala se encarga de la asociación de una emoción con una experiencia; por su parte, la memoria episódica se relaciona con el circuito de Papez (Allegri, como se citó en Labos et al,, 2008).

Evaluación de los procesos de memorización

Generalmente, los procesos de memoria son evaluados de manera informal y formal. La primera se realiza mediante la formulación de preguntas simples, tales como: ¿Cuál es el nombre de sus hijos?, ¿Qué comió esta mañana?, ¿Quién es el presidente de la nación? Este tipo de preguntas informales no solo ayudan a romper el hielo entre el paciente y el terapeuta, sino que revelan información

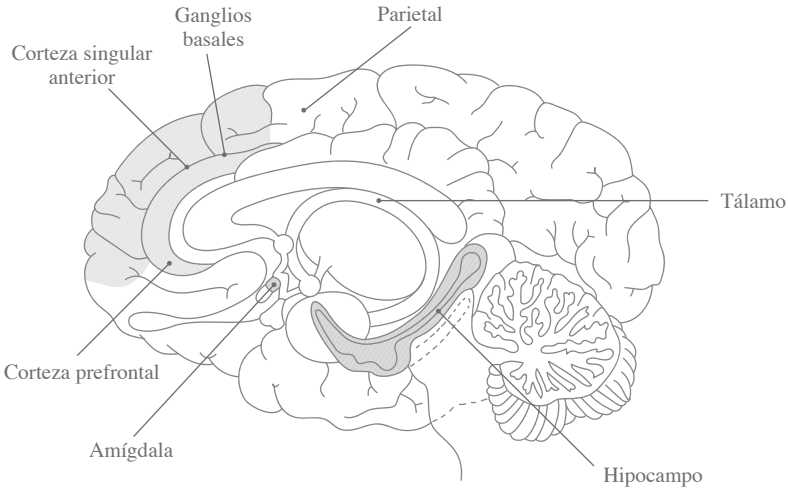


Figura 7. Estructuras cerebrales implicadas en la memoria.

sobre los procesos de memoria reciente y remota del paciente. Sin embargo, la manera más objetiva de evaluar la memoria es mediante el uso de tests; estos pueden ir desde la memorización de listas de palabras, o el recuerdo de una historia, hasta la evocación de los detalles de una imagen mostrada anteriormente. Sin embargo, es importante que la memoria también sea evaluada a partir de un componente ecológico; es decir, preguntando sobre los olvidos relacionados con actividades de la vida diaria. Esta cuestión es importante dado que los tests objetivos no consideran las variables contextuales (Labos, como se citó en Labos et al,, 2008); además, las preguntas informales pueden verse influenciadas por diferentes variables, como la ansiedad, al momento de llevar a cabo la evaluación.

Una buena alternativa para solucionar este inconveniente es el uso de pruebas, como el cuestionario de autoevaluación de la memoria (COC) (Benedet, 1996), y el cuestionario de quejas de memoria de Marotto (2003). Una de las ventajas de este test es que puede ser aplicado tanto al paciente como a sus familiares, lo que permite establecer comparaciones y, de esta manera, medir la presencia o ausencia de anosognosia. En la Figura 8 se especifica la ruta de evaluación de los procesos memorísticos.

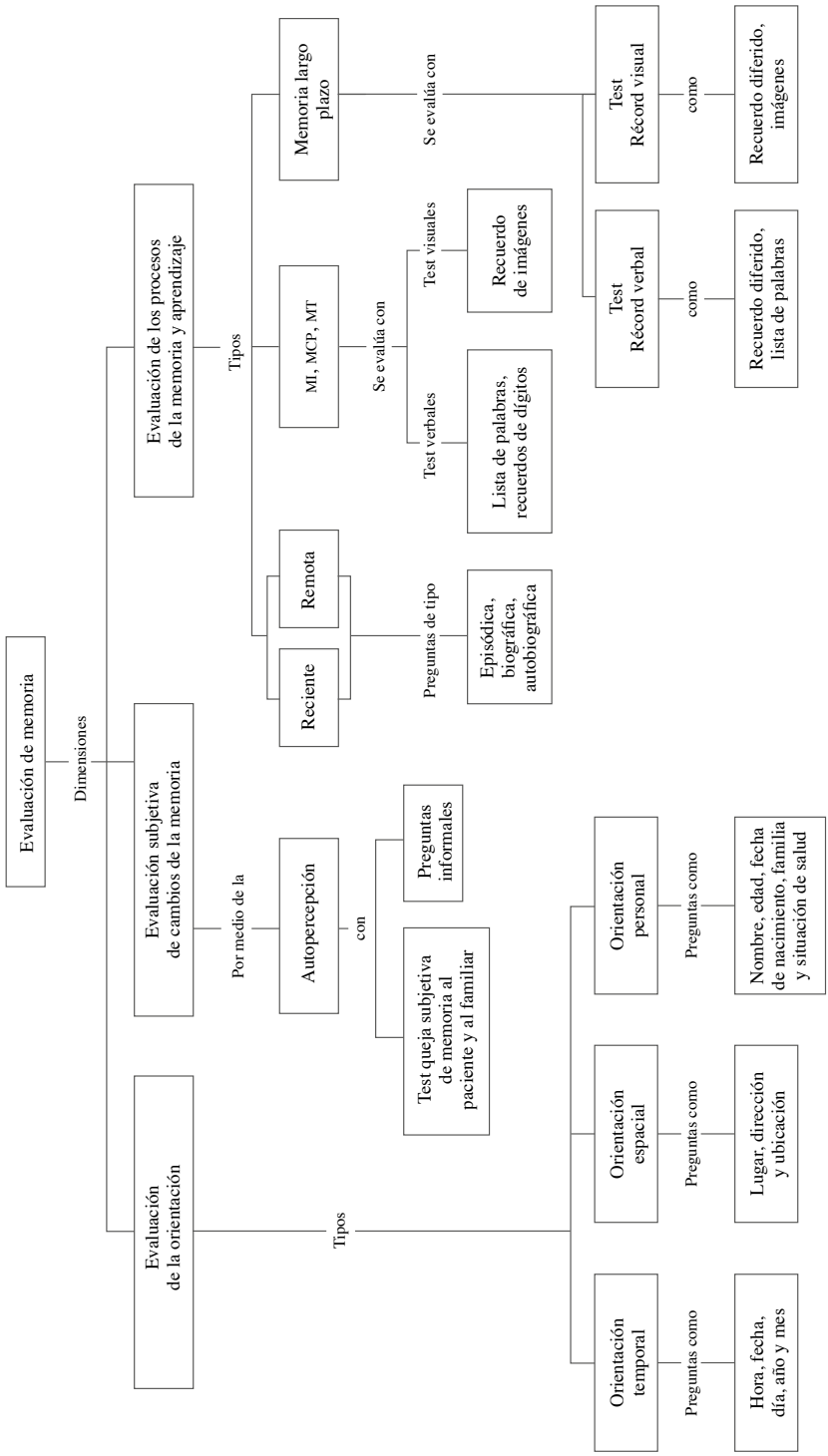


Figura 8. Ruta de evaluación neuropsicológica de la memoria.

¿Cuál es la diferencia entre la memoria verbal y la visual?

La memoria es un proceso cognitivo que se encarga de almacenar información verbal, auditiva y visual. Es común el uso de pruebas que contengan imágenes y palabras para optimizar el rendimiento de la memoria. El establecimiento de mejores resultados en el proceso evaluativo y, por supuesto, un diagnóstico más acertado, dependerán del control de la influencia de variables como la edad o la escolaridad sobre el rendimiento cognitivo. Una manera de optimizar el rendimiento sería mediante el uso de pruebas visuales y verbales, más que por la moderación de variables externas a la memoria.

Aunque la codificación de la memoria se hace generalmente por la vía lexical, una desventaja de las pruebas de memoria verbal es que cuando la persona no ha desarrollado el proceso lector de forma adecuada, o se enfrenta a una palabra desconocida, debe usar la vía fonológica para su memorización. Esto refleja diferente procesamiento semántico entre quienes leen y quienes no lo hacen (Dehaene, 2014). Esta situación pondría a la memoria visual como una estrategia compensatoria en el repertorio de las habilidades memorísticas.

Curva de memoria o de aprendizaje

La curva es una representación gráfica del grado de aprendizaje o del rendimiento logrado por el paciente en tests de recuerdo de palabras. Para el diseño de la curva, el número de palabras aprendidas se coloca en el eje X, y el número de ensayos de aprendizaje, en el eje Y. Específicamente, se unen los puntos de los dos ejes para que se cree una curva.

Con respecto al análisis, este es cualitativo y cuantitativo, ya que se dan interpretaciones de rendimientos productivos o poco productivos del aprendizaje. Además, se analizan fenómenos como número de intrusiones presentes, ordenamiento serial, fenómenos de recencia y primacía. Se considera que se obtuvo

aprendizaje cuando, entre ensayos, hay dos palabras o más de diferencia; sin embargo, deben compararse los datos de la curva obtenida con el punto de corte para cada ensayo, para así establecer si hay normalidad o no. En este punto, se compara la curva esperada con la obtenida (Figura 9).

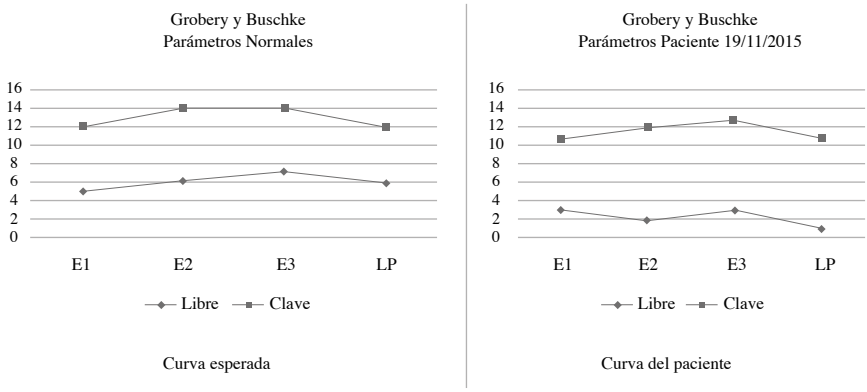


Figura 9. Curva de memoria de un adulto con dificultades.

Recomendaciones en la evaluación de la memoria

A veces, las dificultades cognitivas pueden estar traslapadas entre sí, razón por la cual es importante fijarnos en la identificación de las dificultades de memoria y asegurarnos de que esta sea la dificultad y no la alteración de otra función solapada, como, por ejemplo, la atención. Incluso, debemos verificar si es solo uno de los elementos de memoria el que está fallando, como por ejemplo, la capacidad de evocación (anomia o disnomia).

Discriminación entre dificultades de aprendizaje o de evocación

En muchos casos, los pacientes obtienen puntuaciones bajas en los tests de memoria, pero esto no refleja necesariamente una di-

ficultad en los procesos de almacenamiento, ya que dichos puntajes pueden deberse a dificultades en la evocación de la información y en el ámbito atencional. Por ello, es indispensable aplicar varios ensayos de aprendizaje, así como utilizar y analizar los procesos de reconocimiento de la información, en donde se presentan los estímulos previamente mostrados para memorizar, acompañados de información nueva. Como el paciente debe reconocer los elementos presentados, este proceso garantiza la diferenciación entre un problema de evocación y uno de almacenamiento.

Por otra parte, no se debe olvidar que la evaluación debe incluir algún mecanismo de interferencia antes del primer ensayo de MCP. Así bien, se debe preguntar acerca de aspectos de orientación temporo-espacial, memoria remota y reciente, adquisición de nueva información y descripción de fenómenos como anomia, perseveraciones o intrusiones. A continuación, encontrará una serie de pruebas que le pueden servir de ayuda en la toma de decisiones al momento de evaluar la memoria.

Test para la evaluación de la memoria y el aprendizaje

Los test específicos para la evaluación de la memoria y el aprendizaje se dividen en:

Test de memoria verbal o de recuerdo de listas de palabras: los tests específicos para la evaluación de la memoria y el aprendizaje comprenden cuatro tipos. En primer lugar, se encuentran los *Tests de memoria verbal o de recuerdo de listas de palabras*. Estos evalúan memoria episódica, fonológica y semántica. Algunos de estos son: el Test de Aprendizaje Auditivo Verbal de Rey (Rey Auditory Verbal Learning Test RAVLT) (Lezak, 1995), el Test de Aprendizaje Verbal de California (CVLT) (Delis, Kramer, Kaplan & Ober, 1987), y el Test de Buschke (Buschke Selective Reminding Test, BSRT) (Buschke, 1973). En segundo lugar, se hallan los *Tests de recuerdo no verbal o memoria visual*, los cuales evalúan la memorización de imágenes o diseños. Algunos de estos tests son: la Figura de Rey (recobró) (Rey, 1987). La

escala de memoria visual de Weschsler (Wechsler, 1945, 1987) y el test de Grober y Bushke (Versión visual) (Buschke, 1973). En tercer lugar, aparecen los *Tests de memoria numérica*, como por ejemplo las pruebas de dígitos inversos y los de ordenamiento de letras y números del WAIS (Weschsler, 1988). Por último, se hallan los *Tests de memoria lógica o relatos*, como los instrumentos que miden memoria compuesta. Cabe mencionar que todos estos tests deberían incluir el recuerdo demorado y el aprendizaje.

A continuación, encontrará algunas de las pruebas más usadas en la evaluación de la memoria.

Tabla 1

Test de retención de dígitos (WAIS)

Autor	Wechsler (2003)
Población objetivo	Desde los 16 hasta los 89 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evalúa la atención sostenida, la memoria auditiva inmediata y la memoria de trabajo
Materiales	Manual de instrucciones generales, protocolo de registro de respuestas y material de la batería

Normas de aplicación e interpretación

Consiste en la repetición de una serie de dígitos que el examinador lee en voz alta a la velocidad de un dígito por segundo; está compuesta de dos partes: dígitos en orden directo, que contienen series que abarcan de 3 a 9 dígitos en extensión, y dígitos en orden inverso, que incluyen series que van de 2 a 8 dígitos. La prueba va incrementando su nivel de dificultad a medida que van pasando las diferentes secuencias; esta finaliza cuando el parti-

cipante comete dos errores en los dos intentos de una secuencia (Soroa, Iraola, Balluerka & Soroa, 2009).

Cada elemento de la prueba se valora con 2, 1 o 0 puntos, así: 2 puntos si se realizan correctamente los dos intentos de una secuencia, 1 punto si solo se realiza correctamente uno de los intentos, 0 puntos si se falla en ambos intentos. La puntuación máxima para cada parte, dígitos en orden directo y dígitos en orden inverso, es de 14 puntos, por lo que en esta prueba el participante puede obtener una puntuación máxima total de 28 puntos. Al momento de la interpretación, si el individuo obtiene un puntuación alta, significa que tiene una buena memoria inmediata, buena capacidad de atención y adaptación rápida a las exigencias de los estímulos. Por el contrario, si las puntuaciones son bajas, estas pueden indicar vulnerabilidad de la atención, posiblemente por ansiedad y pobre memoria inmediata (Soroa et al., 2009).

- *Ventajas:* la prueba presenta una buena consistencia interna, además de una fiabilidad test-retest alta y una adecuada validez de constructo (Soroa et al., 2009)
- *Desventajas:* no descritas.

Tabla 2

Test de aprendizaje audioverbal de Rey (AVLT)

Autor	Rey (1964)
Población objetivo	Niños a partir de 7 años, adultos y ancianos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evalúa la memoria auditiva inmediata y la curva de aprendizaje
Materiales	Manual de instrucciones, hoja de respuesta y material de la batería

Normas de aplicación e interpretación

Consiste en la presentación auditiva de una serie de palabras con una velocidad de un segundo; esta prueba consta de dos listas: la lista A contiene 15 palabras y 5 ensayos, mientras que la lista B tiene 15 palabras, pero un solo ensayo. En la primera lista, al terminar cada presentación se le pide al sujeto que recuerde las palabras en el orden que quiera (recuerdo libre). Después de la terminación de esta, se inicia con la aplicación de la segunda lista, en donde, al igual que en la primera, se le pide al individuo que recuerde la palabras en el orden que desee. Tras la finalización de esta etapa, se le solicita de nuevo al paciente que recuerde las palabras de la primera lista con el fin de observar la influencia que la lista B tuvo sobre el mismo. Finalmente, para evaluar la retención a largo plazo de la lista A, se le pide nuevamente al sujeto que recuerde las palabras de la primera lista después de 20 o 30 minutos (Harris, 2005).

La puntuación que se otorga para cada ensayo es el número total de palabras recordadas, donde la puntuación total es la suma de los aciertos de los 5 ensayos. Así, podemos obtener la denominada curva de aprendizaje, que es la diferencia entre los aciertos del quinto y del primer ensayo; las puntuaciones normales son las de 6 palabras acertadas en el primer ensayo, y 12 o 13 en el quinto. Por último, en lo que respecta a los intervalos de puntuación para la evaluación de retención a largo plazo, los puntajes normalmente suelen estar en un rango igual o superior a 11 palabras recordadas (Harris, 2005).

- *Ventajas*: ha demostrado ser útil en la evaluación del aprendizaje y la memoria verbal, incluyendo la inhibición proactiva, la inhibición retroactiva, la retención y la codificación, en comparación con la recuperación y organización subjetiva; además, es una prueba breve, sencilla y fácil de entender (Schmidt, 1996).
- *Desventajas*: no descritas.

Tabla 3

Test de recuerdo libre y selectivamente facilitado (FCRST).

Autor	Buschke (1973)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar el recuerdo libre y facilitado de palabras mediante el aprendizaje controlado con el fin de optimizar la codificación por pistas semánticas (Molinuevo, 2007)
Materiales	Láminas y hoja de respuestas

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Consiste en el aprendizaje y memorización de una lista de 16 elementos que pueden ser imágenes, objetos o palabras, pertenecientes a categorías semánticas diferentes. Tales elementos son presentados en cuatro grupos, con cuatro ítems en cada uno. Por lo tanto, se le muestran las láminas al sujeto y se le solicita que señale y denomine cada elemento según una categoría semántica específica. Posteriormente, se retira la lámina y se evalúa el recuerdo facilitado inmediato en respuesta a las categorías semánticas proporcionadas por el examinador. Luego, se realizan tres ensayos de recuerdo libre, antecedidos por una tarea de interferencia de 60 segundos. La calificación se realiza registrando en la hoja de respuestas la siguiente información: (a) identificación: número de palabras identificadas correctamente, (b) recuerdo libre: número de respuestas correctas en cada ensayo de recuerdo libre, (c) recuerdo facilitado: número de respuestas correctas en cada ensayo de recuerdo facilitado, (d) recuerdo diferido libre: número de respuestas correctas en esta modalidad, y (e) recuerdo

diferido facilitado: número de respuestas correctas en esta condición (Gramunt, 2008).

- *Ventajas:* es una prueba utilizada ampliamente y permite identificar demencia preclínica y temprana (Grober, Hall, Lipton, Zonderman, Resnick & Kawas, 2008).
- *Desventajas:* es un test influenciado por la edad, la escolaridad y el sexo; algunos estudios han reportado que una mayor longevidad y un menor nivel de escolaridad están relacionados con un recuerdo libre inferior; así mismo, se ha informado que las mujeres presentan un mejor recuerdo que los hombres (Gramunt, 2008).

Tabla 4

Test conductual de memoria de Rivermead (RBMT)

Autor	Wilson, Cockburn, & Baddley (1985)
Población objetivo	Adolescentes y adultos entre los 16 y 70 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Detectar alteraciones en el funcionamiento de la memoria en situaciones cotidianas
Materiales	Manual, tarjetas con dibujos, fotografías y un temporizador

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Es una prueba de aplicación individual, con un tiempo de administración aproximado de 45 minutos. El Test RBMT está formado por 12 ítemes, entre los que se encuentran la recordación de tareas habituales o la retención del tipo de información necesaria para un funcionamiento cotidiano adecuado (Gramunt, 2008).

El test conductual de memoria de Rivermead (RBMT) tiene una puntuación global (rango 0-12) y una puntuación de perfil (rango 0-24). Está compuesto por 12 subpruebas que evalúan memoria prospectiva, memoria lógica o auditiva, memoria topográfica, reconocimiento, memoria asociativa y orientación. Al obtener la suma del puntaje total, se debe buscar en la tabla de baremos la edad y, según el puntaje que se haya obtenido al sumar, se interpreta el ítem medido indicando en qué percentil se encuentra el evaluado y explicando si este rasgo está por debajo de la media (déficit de la habilidad de rendimiento), en la media (habilidad de rendimiento promedio), o superior a la media (habilidad de rendimiento por encima del promedio).

- *Ventajas*: los resultados de la adaptación española son muy similares a los encontrados en el estudio de Wilson y colaboradores con una muestra inglesa de ancianos. Estos hallazgos aportan evidencias acerca de la validez de esta prueba como instrumento de medida de la memoria en varios aspectos de la vida cotidiana. El RBMT también se muestra como una prueba bastante resistente a los problemas auditivos o de visión; además, no se ve afectada por los efectos de la depresión ni por la ansiedad, factores que, según los autores, pueden enmascarar las capacidades reales del sistema de memoria (Alonso & Prieto, 2004).
- *Desventajas*: la validación española no cuenta con una muestra muy amplia de personas mayores de 85 años de edad. Debido a que no se cuenta con estandarizaciones para otros países, se continúa utilizando la baremación original inglesa para personas mayores de 70 años. Así mismo, se aprecia una disminución del nivel educativo en las personas de mayor edad, a diferencia de lo que sucede en la muestra empleada por Wilson et al. (como se citó en Alonso & Prieto, 2004).

Tabla 5

Escala de memoria de Wechsler III (WMS-III)

Autor	Wilson, Cockburn, & Baddley (1985)
Población objetivo	Personas de 16 a 90 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Establecer la capacidad de aprendizaje y el deterioro semiológico de las funciones de la MCP, MLP, MT y de la atención por medio de estímulos auditivos y visuales
Materiales	Láminas, tableros y bloques, entre otros

Normas de aplicación e interpretación de resultados

El tiempo de aplicación para la escala completa es de aproximadamente 60 minutos. Específicamente, esta prueba consta de 11 Subpruebas. Las 6 primeras (memoria lógica, secuencias de números y letras, series espaciales, pares asociados verbales, caras y dibujos familiares) son consideradas como las más importantes. Para aplicarlas, se requieren de 30 a 35 minutos. Las otras 5 subpruebas (control mental, reproducción visual, información y orientación, listas de palabras y series de dígitos) son opcionales y, para su aplicación, se necesita aproximadamente el mismo tiempo. Cabe anotar que no es necesaria la aplicación de estas últimas para hacer un perfil de aprendizaje, porque todas ellas permiten identificar y diferenciar los problemas en las áreas de codificación y recuperación del paciente.

El procedimiento para computar la puntuación de la WMS-III es la suma de las subpruebas. Las tres primeras evalúan cómo procesa auditivamente el participante (reconocimiento auditivo, recuerdo auditivo inmediato, recuerdo auditivo demorado),

en tanto que las dos siguientes evalúan el procesamiento visual (recuerdo visual demorado e inmediato). Con respecto a las tres últimas, estas permiten estimar la capacidad mnésica multimodal (memoria general, memoria de trabajo y memoria inmediata), con excepción de dos subpruebas opcionales de control mental y orientación e información, las cuales no están asociadas con los anteriores criterios de calificación (Wechsler, 1987).

- *Ventajas*: no se evidencian.
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 6

Test de aprendizaje verbal de California (CVLT)

Autor	Delis, Kramer, Kaplan & Ober (2000)
Población objetivo	Personas de 16 a 89 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar el proceso del aprendizaje verbal y la memoria auditiva verbal, realizando actividades de memoria verbal diarias
Materiales	Reloj, lápiz y papel

Normas de aplicación e interpretación de resultados

El tiempo de aplicación para esta prueba es de 35 minutos. Para la aplicación de este test, se hace una división de tres listas, y estas, a su vez, se dividen en categorías semánticas, como se explica a continuación:

A: Lista de aprendizaje: 16 palabras de frutas, especias, herramientas y prendas de vestir.
B: Lista de interferencia: 16 palabras de frutas, especias, peces y utensilios de cocina.
C: Lista de reconocimiento: 44 palabras.

Se debe tener en cuenta que las listas A y B son iguales porque tienen cuatro categorías semánticas con cuatro palabras cada una, donde las dos categorías de palabras *frutas y especias* son comunes en ambas listas. Se aplica de la siguiente manera:

Se hacen cinco ensayos con la lista A: aprendizaje (16 palabras de frutas, especias, herramientas y prendas de vestir); luego, se realiza un ensayo con la lista B: interferencia (16 palabras de frutas, especias, peces y utensilios de cocina); posteriormente, se aplica una prueba de recuerdo libre, con claves semánticas a corto y largo plazo con la lista y; por último, se hace una prueba de reconocimiento con la lista C, que incluye 44 palabras.

Puntuación del test: se suma 1 punto para la respuesta correcta en los ensayos de recuerdo. Se anotan las perseveraciones (p), que son las respuestas repetidas, así como las intrusiones (i), que son las respuestas con palabras nuevas que no están en el listado. Se debe identificar si la habilidad mnésica del paciente es seriada (seri) o semántica (sem). La primera se da cuando el sujeto dice la lista de palabras manteniendo el orden en el que se le han dicho. La segunda consiste en decir la lista de palabras en el orden de las categorías. Se puede observar el porcentaje de palabras recordadas por medio de los fenómenos de primacía y recencia. El primero se refiere al hecho de que se produce un mejor recuerdo de los ítems que se presentan en los primeros lugares de la secuencia que se tiene que memorizar. Por su parte, el efecto de recencia es el fenómeno por el cual los elementos que se presentan en los últimos lugares de la lista son recordados con mayor facilidad (Delis, Kramer, Kaplan y Ober, 2000).

- *Ventajas*: este test permite la evaluación del proceso del aprendizaje verbal y la memoria auditiva verbal, realizando actividades de memoria verbal diarias (Delis et al., 2000).

Puntuación del test

Se asigna 1 punto para la respuesta correcta en los ensayos de recuerdo. Se anotan las perseveraciones (p), que son las respuestas repetidas, y las intrusiones (i), que son las respuestas con palabras nuevas que no están en el listado. Se debe identificar si las habilidades mnésicas del paciente utilizan las siguientes estrategias: a) seriada: sucede cuando el paciente evoca una lista de palabras manteniendo el orden en el que se le han dicho; o b) semántica: consiste en evocar la lista de palabras bajo la organización de las categorías semánticas.

Se puede observar el porcentaje de palabras recordadas por medio de los fenómenos de primacía, que se refiere al hecho de que se produce un mejor recuerdo de los ítems que se presentan en los primeros lugares de la secuencia a memorizar. Por su parte, el efecto de recencia es el fenómeno por el cual los elementos que se presentan en los últimos lugares de la lista también son recordados con mayor facilidad (Delis et al., 2000).

- *Desventajas*: el tiempo de aplicación y calificación de esta prueba es largo por lo que su utilización en la práctica clínica es reducida (Delis et al., 2000).

Tabla 7

Prueba neuropsicológica de memoria y aprendizaje visual (DCS)

Autor	Lamberti & Weidlich (2002)
Población objetivo	Cualquier edad
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Medir la memoria y el aprendizaje visual con alteraciones neuropsicológicas
Materiales	Manual, hoja de respuestas y tarjetas

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Para poder efectuar la evaluación neuropsicológica objeto de la DCS, la prueba consiste en solicitarle al sujeto que recuerde secuencialmente una serie de figuras y, posteriormente, las reproduzca empleando las pequeñas barras de madera incluidas en la DCS. Asimismo, este instrumento cuenta con una forma paralela que se emplea en la evaluación durante el tratamiento y el periodo de recuperación del paciente. La DCS se ha utilizado en la evaluación neuropsicológica de pacientes con daño cerebral por traumatismo, evento vascular cerebral, epilepsia, afasia, e incluso en personas con trastornos psiquiátricos. Para describir la diferencia de estabilidad en el curso de las reproducciones, Geyer & Lamberti (1983) definieron un indicador que caracteriza la tasa relativa de olvido: el Índice de labilidad (IL); este correlaciona la tasa de olvido con la cantidad general de reproducciones (Lamberti & Weidlich, 2002).

- *Ventajas*: la prueba de neuropsicología de Memoria y Aprendizaje Visual en ningún momento ha perdido vigencia. Es posible afirmar que su importancia como instrumento para examinar memoria visual es mayor

que nunca. Se constituye como la única prueba estandarizada en el ámbito de la memoria visual no verbal que permite estudiar de modo sistemático el proceso de aprendizaje y examinar el desempeño de la memoria en el ámbito de los recuerdos libres, en comparación con el acostumbrado método de reconocimiento.

- *Desventajas*: en la población anciana, es muy difícil calcular una tasa de aciertos exacta que haga posible un diagnóstico acertado de las alteraciones de memoria. Esto se debe a que los estudios de validación de Weidlich y Lamberti no incluyeron pacientes mayores de 60 años con lesión cerebral (Lamberti & Weidlich, 2002).

Tabla 8

Test Buschke (B-MIS)

Autor	Buschke et al. (1999)
Población objetivo	Adolescentes y adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Detectar alteraciones de memoria asociados con las demencias. Evaluar distintos subtipos de la memoria
Materiales	Manual, hoja de respuestas y tarjetas

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Esta prueba es de fácil aplicación y permite evaluar distintos subtipos de memoria. Consta de cinco apartados, a saber: memoria inmediata, memoria de orientación temporal, memoria remota semántica, memoria de evocación libre y memoria de evocación con pistas. Si al momento de resolver la prueba, el paciente la

responde en un tiempo equivalente a cinco minutos o menos, puede considerarse que el sujeto se encuentra sano; si este supera ligeramente los cinco minutos, puede considerarse que presenta un deterioro cognitivo leve. Por último, si el paciente resuelve la prueba en poco más de seis minutos, es posible que padezca Alzheimer (De la Vega & Zambrano, 2007).

Para aplicar esta prueba, se presentan cuatro palabras escritas en una lámina de 15 × 20 cm en letra tipo Arial Black de 24 puntos, con el fin de que el paciente pueda leerlas en voz alta. Luego, se le interroga sobre el recuerdo de las palabras leídas previamente. Las palabras recordadas correctamente y sin ayuda se puntúan con dos puntos; por lo tanto, la puntuación máxima del test es de 8 puntos. Las palabras recordadas con ayuda categorial se puntúan con un punto y las incorrectas, con cero puntos. Si el paciente tiene una puntuación mínima de 0 puntos, es clasificado con demencia (Baztánb, Becerra, Martínez, & Socorro, 2005).

- *Ventajas*: además de que tiene una sensibilidad para detectar demencia del 80 % y una especificidad del 96 %, se aplica en corto plazo (Baztánb et al., 2005).
- *Desventajas*: sólo puede aplicarse a sujetos que sepan leer y tengan una adecuada percepción visual. Además, solo evalúa una determinada área cognitiva: la memoria verbal a corto plazo (Baztánb et al., 2005).

Tabla 9

Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC)

Autor	Benedet y Alejandre (2014)
Población objetivo	Adolescentes y adultos con o sin daño cerebral
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluación neuropsicológica detallada de las habilidades cognitivas generales, como la memoria y las capacidades de aprendizaje.
Materiales	Manual y ejemplares

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Contiene tres listas de palabras y cinco ensayos de recuerdo libre. Cada lista se compone de 16 palabras que pueden agruparse por categoría semántica (Benedet & Alejandre, 2014).

- *Ventajas*: es una herramienta útil para la evaluación de la memoria episódica verbal. Además, resulta útil en el seguimiento del paciente con envejecimiento sano y con deterioro cognitivo (García, Díaz & Peraita, 2014).
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 10

Test de Grober y Bushke

Autor	Grober & Buschke (1988)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la memoria episódica de forma anterógrada utilizando material verbal (Llorente, s. f)
Materiales	Cuadernillo de respuestas, lápiz, láminas con los cuatro grupos de palabras

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Consiste en el aprendizaje y la memorización de una lista de 16 elementos, los cuales corresponden a categorías semánticas distintas. Los 16 ítems se presentan en cuatro grupos de palabras. La persona debe hallar cada elemento en respuesta a una categoría semántica. Luego de la fase de codificación se llevan a cabo tres ensayos de recuerdo. Finalmente, en el último ensayo de recuerdo, se incluye una prueba de reconocimiento (García et al., 2014).

La prueba consta de tres fases: en la primera se le muestran a la persona cuatro láminas, en donde se ven cuatro palabras pertenecientes a cuatro categorías semánticas diferentes. El sujeto debe leer cada una de las palabras; luego, se le proporciona una categoría semántica y debe identificar cuál de las cuatro palabras corresponde a esa categoría. Por último, el evaluador oculta la lámina y le pide a la persona que diga cuál es la palabra de cada una de las categorías; por ejemplo, "¿Cuál era el árbol?", repitiendo la pregunta para las otras tres palabras que faltan de la lámina.

Antes de iniciar la segunda fase se lleva a cabo una tarea de interferencia, en la que se le pide a la persona que cuente para atrás desde 100. Luego, comienza la segunda fase, que es la de

recuerdo; en esta, se presentan tres ensayos de recuerdo libre, seguidos de recuerdo facilitado. La última fase, que es la de recuerdo diferido, comienza aproximadamente veinte minutos después. Esta parte inicia con un recuerdo libre, seguido de uno facilitado. La aplicación termina con la prueba de reconocimiento, en la cual se le pide a la persona que lea un total de 48 palabras, impresas cada una en una lámina. El sujeto debe indicar cuáles de las 48 palabras formaban parte de las 16 aprendidas anteriormente y cuáles no.

La suma de las palabras de recuerdo libre y facilitado forma la puntuación total; el puntaje máximo es 48. Así mismo, se suman las intrusiones en recuerdo libre y facilitado. Por último, se hace una sumatoria de los falsos positivos encontrados en la tercera fase.

- *Ventajas*: cuantifica los resultados usando medidas de valoración de la memoria como la recuperación libre y con clave, y el reconocimiento.
- *Desventajas*: está influenciado por el nivel de escolaridad.

Referencias

Alonso, M. & Prieto, P. (2004). Validación de la versión en español del Test Conductual de Memoria de Rivermead (RBMT) para población mayor de 70 años. *Psicothema*, *16*(2), 325-328.

Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Recuperado de http://www.uvg.edu.gt/maestrias/ccss/consejeria/doc/Ardila_Ostrosk_y_Guia_para_el DiagnosticoNeuropsicologico.pdf

Baztánb, J., Becerra, M., Martínez, D. & Socorro, A. (2005). Evaluación de la utilidad diagnóstica de una adaptación española del Memory Impairment Screen de Buschke para detectar demencia y deterioro cognitivo. *Revista de Neurología*, *40*(11), 644-648.

Benedet, M. (1996). Cuestionario de olvidos cotidianos COC. Editorial medica Panamericana.

Benedet, M. & Alejandre, M. (2014). *Test de Aprendizaje Verbal* (TAVEC). Madrid: TEA Ediciones.

Buschke, H. (1973). Selective reminding for analysis of memory and learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *12*(5), 543-550.

Buschke H, Kuslansky G, Katz M, Stewart WF, Sliwinski MJ, Eckholdt, H.M. & Lipton, R. B. (1999). Screening for dementia with the Memory Impairment Screen. *Neurology*, *52*, 231-8. .

Dehaene, S. (2014). Reading in the brain revised and extended: Response to comments. *Mind & Language*, *29*, 320-335

De la Vega, R. y Zambrano, A. (2007). *Circunvalación del hipocampo*. Recuperado de www.hipocampo.org

Delis, D.C., Kramer, J.H., Kaplan, E., & Ober, B.A. (1987) *California Verbal Learning Test*. New York: Psychological Corporation.

Delis, D., Kaplan, E., Kramer, J. & Ober, B. (2000). *California Verbal Learning. Test Second Edition (CVLT II)*. San Antonio: TX The Psychological Corporation.

Donjan, M. (2010). *Principios de aprendizaje y conducta*. 6a. ed. Austin: University of Texas.

García, S., Díaz, M. & Peraita, H. (2014). Evaluación y seguimiento del envejecimiento sano y con deterioro cognitivo leve (DCL) a través del TAVEC. *Anales de Psicología*, *30*(1), 372-379.

Geyer, M. & Lamberti, G. (1983). Behalten und Vergessen von figuralem schadigung (DCS). *Diagnostica*, *29*, 83-100.

Gramunt, N. (2008). *Normalización y validación de un test de memoria en envejecimiento normal, deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer (Tesis de grado)*. Barcelona: Universidad Ramón Llull.

Grober, E., Buschke, H., Crystal, H., Bang, S., & Dresner, R. (1988). Screening for dementia by memory testing. *Neurology*, *38*(6), 900.

Grober, E., Hall, C., Hall, C., Lipton, R. Zonderman, A. Resnick, M. & Kawas, C. (2008). Memory impairment, executive dysfunction, and intellectual decline in preclinical Alzheimer's disease. Journal of the International Neuropsychological Society, 14 (2), 266-278.

Harris, P. (2005). *Evaluación de la memoria. Demencia: enfoque multidisciplinario*. Recuperado de http://www.aidyne2.tizaypc.com/contenidos/contenidos/3/Ficha2-2_Memoria-PHarris.pdf

La Puente, F., Del Pino, R. & Robadan, M. (S. f.). *Evaluación de la memoria*. Recuperado de http://ocw.um.es/cc.-sociales/neuropsicologia/practicas-1/practica-7.pdf

Labos, E., Slachevsky, A., Fuentes, P. & Manes, F. (2008). *Tratado de neuropsicología clínica*. Argentina: Akadia Editorial.

Lamberti, G. & Weidlich, S. (2002). *Prueba neuropsicológica de memoria y aprendizaje visual*. México: Manual Moderno.

Lezak, M. (1995). *Neuropsychological Assessment*. Nueva York: Oxford University Press.

Marotto, M. (2003). *Manual de taller de memoria*. Madrid: TEA Ediciones.

Mias, D., Luque, L., Bastidas, M. & Correché, M. (2015). Quejas subjetivas de memoria, olvidos de riesgo y dimensiones psicopatológicas: aspectos diferenciales entre el declive y

el deterioro cognitivo leve. *Rev. Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *15*(2), 53-70

Molinuevo, J. (2007). *Deterioro cognitivo leve*. Barcelona: Editorial Glosa.

Rey, A. (1964). *L'examen clinique en psychologie*. Paris: Presses Universitaires de France.

Rey, A. (1987). *Test de copia de una figura compleja*. Madrid: TEA Ediciones.

Schacter, D. (2003). *Los siete pecados de la memoria: Como olvida y recuerda la mente*. España: Editorial Ariel.

Schmidt, M. (1996). *Rey auditory verbal learning test: A handbook*. Los Angeles: Western Psychological Services.

Soroa, M., Iraola, J., Balluerka, N. & Soroa, G. (2009). Evaluación de la atención sostenida de niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Psicodidáctica*, *14*(1), 13-27.

Wechsler, D. (1945). A standardized memory scale for clinical use. *The Journal of Psychology*, *19*(1), 87-95.

Wechsler, D. (1987). *Wechsler Memory Scale-Revised*. New York: Psychological Corporation.

Wechsler, D. (1988). *Test de inteligencia para adultos (WAIS)*. Buenos Aires: Ediciones Paidós.

Wechsler, D. (2003). *Manual escala de Wechsler de inteligencia para adultos III*. México: Editorial Manual Moderno.

Wilson, B., Cockburn, J. & Baddeley, A.D. (1985). *The Rivermead Behavioural Memory Test*. Reading, UK: Thames Valley Test Co.

3

Evaluación neuropsicológica de la atención

Ana María Salazar Montes, Johana Amarillo

Introducción

La atención se refiere a la capacidad para mantener el interés en un estímulo seleccionado del ambiente por nuestro cerebro, por periodos de tiempo limitado, mientras estamos vigilantes. Utilizamos nuestra atención como el primer filtro para que la información quede almacenada en nuestra memoria; por lo mismo, se encuentra involucrada en el trabajo de todas las demás funciones cognitivas. Este capítulo tiene como objetivo describir los procesos básicos de la evaluación neuropsicológica de la atención en adultos y algunos de los tests más utilizados para este fin.

¿Existen diferentes tipos de atención?

El modelo clínico de la atención, planteado por autores como Sohlberg & Mateer (1987), describe un modelo jerárquico de dificultad en los procesos atencionales. Se articula en diferentes niveles según su complejidad; varía desde el estado de alerta a la atención de dos o más estímulos al mismo tiempo. Para que se dé una jerarquización adecuada del proceso atencional, se deben considerar tres pasos básicos de la atención. El primero de ellos es la escogencia o selección del estímulo; el segundo, la vigilancia o caracterización del mismo; y el tercero, el control o permanencia del estímulo (Parasuraman, 1998). Los siguientes son los niveles de atención postulados por el modelo clínico de la atención:

- *Alerta (arousal)*: es la capacidad de estar despierto y mantenerse alerta. Se divide en dos procesos específicos:
    - *Alerta tónica*: es la que usamos cuando hay sobresalto y activación fisiológica involuntaria ante un estímulo.
    - *Alerta fásica*: es la que usamos cuando hay una activación fisiológica voluntaria; es decir, cuando nos disponemos a la acción ante un estímulo determinado.

- *Atención focalizada*: es la capacidad para centrar la atención en un objeto.
- *Atención sostenida*: es la capacidad para mantener la atención de forma continuada a lo largo del tiempo.
- *Atención selectiva*: consiste en la capacidad para dirigir la atención a un estímulo, ignorando otros estímulos distractores presentes. Dado que los déficits en este tipo de atención se deben a la dificultad en la discriminación de estímulos, algunos autores la han relacionado con problemas perceptivos (López- Pousa, Vilalta, & Llinàs, 2001; Colectivo de autores, 2003).
- *Atención alternante*: es la habilidad de alternar el foco atencional entre diferentes tareas sin distraerse o quedar confundido.
- *Atención dividida*: consiste en la capacidad para trabajar simultáneamente en dos tareas.

El daño en los procesos atencionales puede manifestarse con la incapacidad de focalización, disminución en la exactitud de detección de señales o el nivel de vigilancia. En presencia de daños de este tipo, se aumenta la distractibilidad, se da una disminución en el procesamiento de la información, aparecen dificultades para atender a dos estímulos al tiempo y surgen patologías, como la negligencia o hemi-inatención.

¿Qué sucede cuando tenemos dificultades atencionales?

Se asume que si un sujeto tiene dificultades atencionales, tendrá problemas para percibir estímulos y sus características; además, presentará dificultades en la permanencia de la concentración de estímulos y se verá en apuros para lograr un adecuado proceso de memorización, percepción e interpretación adecuada de un estímulo. Entonces, el sujeto inatento tendrá apuros para ejecutar y mantener la conducta dirigida hacia una meta específica cuando

tiene estímulos distractores alrededor (Drake & Harris, como se citaron en Labos, Slachevsky, Fuentes & Manes, 2008).

La atención y su relación con otros procesos cognitivos

Los procesos atencionales han estado vinculados con procesos mentales como la memoria y la percepción; de hecho, estos se han relacionado como módulo para todos los procesos cognitivos en prácticamente todas las áreas del cerebro (Duque, como se citó en Labos et al., 2008). En los procesos de memorización, la atención juega un papel importante tanto en el proceso de almacenamiento, como en el de recuperación de la información. En cuanto a su relación con la percepción, la atención es considerada como el filtro de escogencia de los estímulos percibidos como relevantes o irrelevantes (Ruiz & Cansino, 2005).

Por otra parte, otros factores relevantes en el proceso de evaluación neuropsicológica de los procesos atencionales se relacionan con las siguientes características: *amplitud*, o la cantidad de información que se puede realizar al tiempo (demasiada información, puede llevar a bloqueos o inducción de intrusiones); *intensidad*, o calidad de la concentración para una tarea (se relaciona con aspectos motivacionales, internos y externos del sujeto); *oscilamiento*, o cambio en la intensidad de la atención cuando se cambia de estímulo por atender; *control inhibitorio*, o capacidad de inhibir estímulos cuando se realiza una tarea; y *velocidad en el procesamiento de información*, o la rapidez en el proceso de concentración y análisis de un estímulo (Añaños, 1999).

¿Qué estructuras cerebrales intervienen en la atención?

Podríamos iniciar enunciando que hay dos tipos de sistemas involucrados en los procesos atencionales, uno de carácter voluntario y otro, que es automático. En este último, conocido como sistema

de alerta general, el estímulo no se encuentra donde creemos que debe estar, y el cerebro, de manera automática y adaptativa, logra ubicarlo. La detección del estímulo dependerá del hemisferio derecho, en la parte ventral del lóbulo frontal y en la parte inferior del lóbulo parietal. En cuanto al sistema voluntario, relacionado principalmente con los procesos de memorización y conciencia de la presencia del estímulo, participan especialmente el surco frontal superior, el surco precentral y el surco intraparietal, en donde se establecen las conexiones relacionadas con esta actividad (Duque, como se citó en Labos et al., 2008).

En resumen, diferentes redes cerebrales son activadas cuando atendemos; una de ellas es el llamado sistema activador reticular (SARA). La corteza cerebral apoya el proceso de actividades conscientes. El sistema límbico se asocia al centro de las emociones y la memoria; y el tálamo se encarga de los procesos de atención selectiva. Otras son: córtex prefrontal, córtex parietal posterior, giro fusiforme y sustancia reticular. También, neuroquímicos como la dopamina, la serotonina y la noradrenalina contribuyen en los procesos atencionales y de la concentració (Ramos et al., 2013).

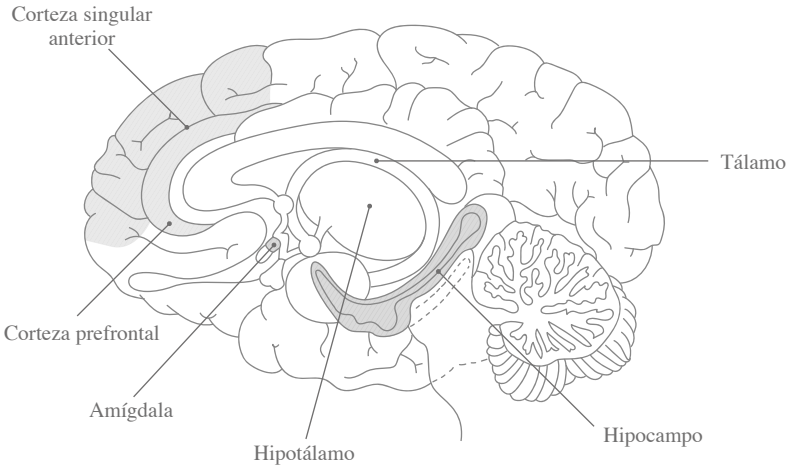


Figura 10. Estructuras implicadas en el proceso de la atención.

Evaluación de los procesos atencionales

La manera más sencilla y común de evaluar los procesos atencionales son las tareas en donde se presentan ciertos estímulos durante un periodo determinado de tiempo; durante este lapso, el paciente debe discriminar los estímulos indicados de otros que se le presentan. Por ejemplo, entre las estrategias más comunes de evaluación de la atención, se encuentran las pruebas de rastreo visual, como el test del trazo *Trail Making Test* (TMT), o el test de dígito-símbolo. Así mismo, se aplican pruebas de aptitud atencional, como el test de retención de dígitos en progresión o inverso, o el test de ordenamiento de números y letras. Además, se utilizan las pruebas de cancelación visual o auditiva, pruebas de seguimiento de instrucciones, diferencia de figuras y formas, aritmética, cambio de ítems o de flexibilidad mental y pruebas go-no go de inhibición de respuesta.

Finalmente, cabe señalar que pruebas como el Test de colores y palabras Stroop, las Tarjetas de Wisconsin, el Test de cancelación de letras y la Torre de Hanói, evalúan procesos atencionales asociados a la función ejecutiva (ver Capítulo 6).

Recomendaciones para la evaluación del proceso atencional

Tenga en cuenta que lo ideal es aplicar diferentes instrumentos que logren evaluar la gran mayoría de dimensiones de la atención. La interpretación de estos debe ser complementada con la información cualitativa observada en el desempeño del paciente. Recuerde que el proceso atencional dependerá, en gran medida, de las variables intrínsecas del sujeto, tales como la motivación, emoción, estado anímico, uso de sustancias psicoactivas, deterioro en la memoria operativa o dificultades perceptuales; y de factores extrínsecos del ambiente evaluativo, tales como el ruido, baja iluminación y otros distractores. A continuación, encontrará un banco de instrumentos que le pueden servir de apoyo en el proceso de evaluación de la atención.

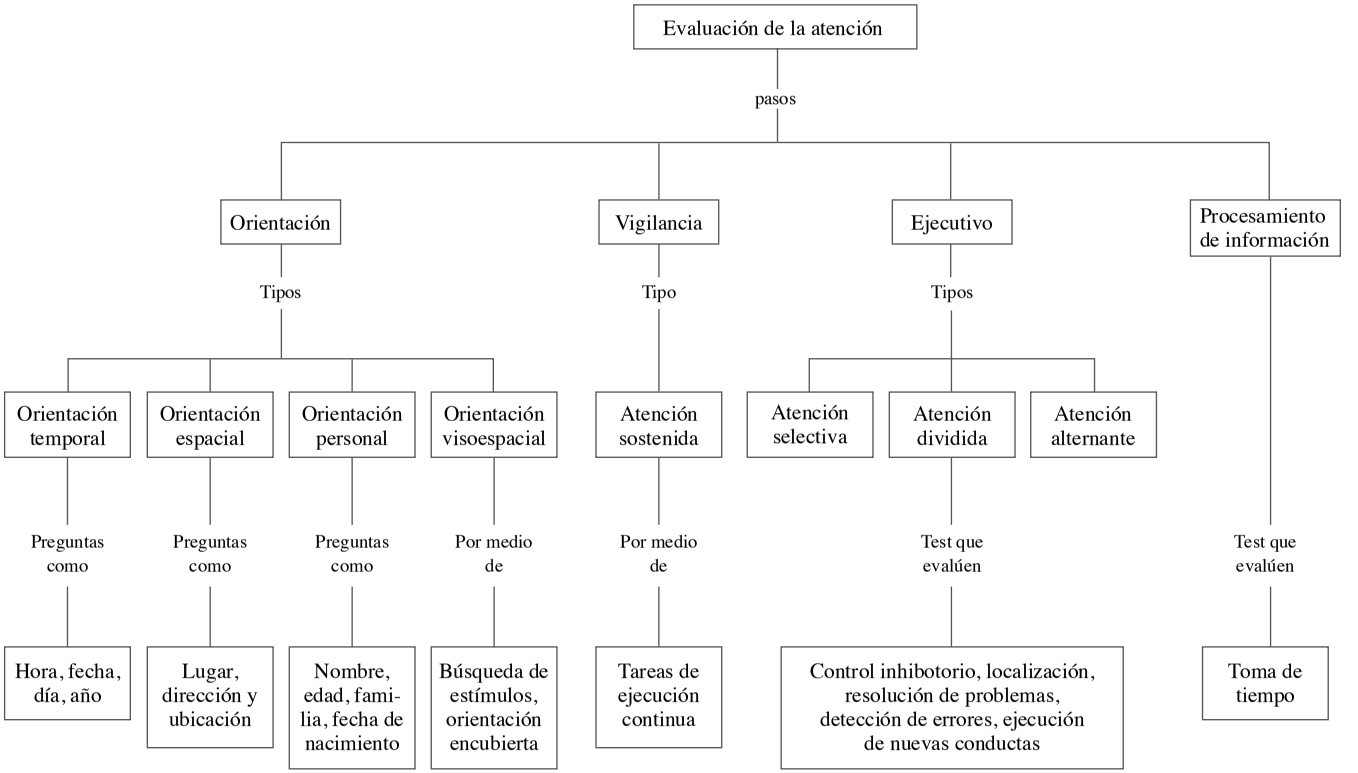


Figura 11. Pasos para la evaluación de la atención.

Test para la evaluación de los procesos atencionales

Las tareas para evaluar la atención se dividen en diferentes categorías, como se expondrá a continuación.

En primer lugar, se encuentran los *Tests de cancelación visual y auditiva*, donde se hace un rastreo visual o auditivo de estímulos; estos son ideales para la evaluación de la atención sostenida y selectiva, y en caso de la presencia de dos estímulos, son muy útiles para evaluar la atención alternante, la percepción y el rastreo visual o auditivo. Dentro de las pruebas que se utilizan en esta categoría, se encuentran el TMT A – B, el test de cancelación de dígitos y el test D2. En segundo lugar, aparecen los *Tests de evaluación de memoria operativa verbal o visual*, los cuales son ideales para la evaluación de la atención focalizada y sostenida, y la percepción auditiva y visual; algunos de los test pertenecientes a esta categoría son los dígitos directos o en regresión, el test de cubos de Corsi, o el test del aprendizaje auditivo verbal de Rey. En tercer lugar, se encuentran los *Ejercicios de cálculo*, los cuales son ideales para evaluar la función ejecutiva, la habilidad matemática y la atención focalizada y sostenida. En cuarto lugar, se incluyen los *Tests de diferencias y similitudes*, los cuales se utilizan en la evaluación de la atención focalizada, sostenida y alternante o dividida; también, evalúan percepción visual. Dos de los instrumentos que hacen parte de esta categoría son el test de leer la mente en los ojos, o el test de dígito símbolo (DS). En quinto lugar, las pruebas de Copia de figuras son ideales para la evaluación de percepción visual, así como de atención sostenida y focalizada; por ejemplo, el test del reloj o la copia de la figura de Rey. En sexto lugar, se encuentran los Tests go no go, ideales para la evaluación de procesos como la inhibición de respuesta, flexibilidad mental y de procesamiento de la información; por ejemplo, el test de los colores de Stroop, o las cartas de Wisconsin (Capítulo 6).

A continuación, encontrará información fundamental acerca de algunos de estos instrumentos.

Tabla 11

Test de los cubos de Corsi (CBTT)

Autor	Milner
Población objetivo	Niños, adultos y pacientes con déficits neuropsicológicos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la capacidad de atención, concentración, memoria inmediata y de trabajo visoespacial. Medir la memoria de trabajo visoespacial
Materiales	Computador

Normas de aplicación e interpretación de resultados

En cada ensayo, siguiendo la numeración del test de dígitos en orden directo, el examinador toca una secuencia de bloques y; luego, el paciente tiene que repetirla al revés. Se tiene en cuenta el número máximo de elementos que el sujeto es capaz de reproducir de manera correcta y se asigna un punto por cada acierto. La interpretación se realiza con base en las puntuaciones estándar obtenidas tanto para los datos en progresión, como para los de regresión, y teniendo en cuenta variables como la edad, el género y la escolaridad (Peña-Casanova, Gramunt & Gich, 2004).

- *Ventajas*: el test cubos de Corsi permite evidenciar la lateralidad de una lesión, dependiendo del número de cubos; si este es muy inferior al de dígitos, se sugiere la implicación del hemisferio derecho, pero si; por el contrario, el número de cubos excede al de dígitos, puede sospecharse de una disfunción hemisférica izquierda (Peña-Casanova et al., 2004).

- *Desventajas*: el test de cubos de Corsi puede llegar a considerarse como una prueba paralela al test de repetición de dígitos, pues tienden a evaluar atención y concentración; sin embargo, esta no evalúa el aspecto visoespacial (Peña-Casanova et al., 2004).

Tabla 12

Test lectura de la mente en la prueba de ojos

Autor	Baron-Cohen, Joliffe, Mortimore y Robertson
Población objetivo	Adultos normales y adultos con algún problema psicológico como autismo, Asperger y personalidad psicopática
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Conocer el significado de un léxico complejo que hace referencia a emociones y sentimientos; completar la expresión facial acompañante a la mirada basándose en la expresión de los ojos, e identificar la emoción que le genera esa expresión determinada. Evaluar la capacidad de los individuos para inferir los estados mentales de otras personas mediante el examen visual de fotografías que muestran solo la región de los ojos
Materiales	Papel y lápiz, o también se puede realizar la versión computarizada para aplicar directamente desde el computador

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La versión revisada contiene 36 imágenes, todas en blanco y negro, y muestra la misma región de la cara (a lo largo de la nariz, hasta por encima de la ceja). Cada imagen contiene 4 opciones

de respuesta con respecto a los estados mentales y emociones que refleja la imagen. Los participantes deben elegir la palabra que describe correctamente el estado mental expresado en la figura. Algunos de los estados mentales son básicos (feliz, triste, enojado, asustado) y otros son más complejos (reflexivo, arrogante, etc.). Por otra parte, cuando se realiza por medio magnético, una vez se responden los ítems, aparece la respuesta correcta y se va presentando de forma consecutiva (Baron-Cohen, Wheelwringht, Hill, Raste & Plumb, 2001).

Se otorga 1 punto si la respuesta es correcta y 0 si es incorrecta. Es decir, se va contando cada uno de los aciertos de las 36 imágenes; por lo tanto, la puntuación máxima siempre será de 36 puntos.

- Puntuación alta: 31-36; puntuación normal: 22-30; puntuación baja: 5-21

La interpretación de esta prueba consiste en que si el puntaje total se acerca más al puntaje máximo (36 puntos), se indica que existe un elevado nivel de empatía y reconocimiento de las emociones de otras personas (se tienen en cuenta los puntajes mayores a 30 para hacer la anterior deducción). En cambio, si el puntaje total es inferior a 30, se puede inferir que el sujeto no es capaz de sentir empatía por las demás personas y presenta problemas para reconocer los sentimientos de los demás ante las diversas situaciones de la vida (Baron-Cohen et al., 2001).

- *Ventajas*: es de fácil administración. No requiere que quien la aplique sea un profesional experto. La versión revisada incentivó la investigación psiquiátrica de la forma en que los autistas interpretan las emociones. Es un método que permite conocer y comprender la cognición social (Baron-Cohen et al., 2001).
- *Desventajas*: el tiempo de respuesta de 3 segundos es un tanto restrictivo, razón por la cual las respuestas de los evaluados pueden estar sujetas a sesgos. Además, no proporciona evidencia clara de cómo cambia

el reconocimiento emocional con la edad y; por último, no se encuentra información con respecto a la confiabilidad y validez de esta prueba (Baron-Cohen et al., 2001).

Tabla 13

Test de atención D2

Autor	Brickenkamp (2002)
Población objetivo	Niños a partir de 8 años, adolescentes y adultos
Administración	Individual o colectiva
Objetivo y dimensiones a evaluar	Medir la atención selectiva a través de una tarea de cancelación en tiempo limitado. Por lo tanto, evalúa la velocidad de procesamiento, el seguimiento de instrucciones y la bondad de la ejecución en una tarea de discriminación de estímulos visuales que son similares
Materiales	Manual y hoja de respuestas autocorregible

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se puede aplicar de forma individual o colectiva (Brickenkamp, 2012). El test consta de 14 líneas, ubicadas en diferentes hojas o tarjetas de papel, cada una de las cuales presenta la letra (d) repetidamente, intercalada con la letra (p); el paciente debe revisar el contenido de cada línea de izquierda a derecha y marcar las letras (d) que tengan dos rayas pequeñas en la parte superior, inferior o una arriba y la otra debajo; estas representan estímulos relevantes, mientras que el resto de estímulos (letras p) se consideran irrelevantes, razón por la cual no deben ser marcados (Jiménez, Hernández, García, Díaz, Rodríguez & Martín, 2012).

Se proporcionan dos puntuaciones claves: una para la identificación de los errores de omisión; es decir, las letras faltantes que deberían haber sido marcadas, y otra para la identificación de errores de omisión, que se refieren a las letras marcadas que no deberían haber sido señaladas (Brickenkamp & Zillmer, 1998). En este sentido, se ofrecen nueve puntuaciones distintas que indican la velocidad y la precisión, junto con otros aspectos importantes como la estabilidad, fatiga y eficacia de la inhibición atencional (Brickenkamp, 2012). De acuerdo con Jiménez et al. (2012), tales puntuaciones son:

- TR, total de respuestas: número de elementos intentados en las 14 líneas.
- TA, total de aciertos: número de elementos relevantes correctos.
- O, omisiones: número de elementos relevantes intentados, pero no marcados.
- C, comisiones: número de elementos irrelevantes marcados.
- TOT, efectividad total en la prueba; es decir, tr-(O+C).
- CON, índice de concentración, o TA-C.
- TR+, línea con mayor número de elementos intentados.
- TR-, línea con menor número de elementos intentados.
- VAR, índice de variación o diferencia (TR+)-(TR-).
- *Ventajas*: no se evidencian.
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 14

Test de cancelación de dígitos (DCT)

Autor	Spinnler. & Tognoni (1987)
Población objetivo	Niños y adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la atención
Materiales	Manual – Cuadernillo de respuestas

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se le pide al paciente que siga las instrucciones que el profesional le irá dando; este le dirá una serie de números y deberá responder en el mismo orden en que este lo haga. Posteriormente, se le pedirá que lo haga de manera inversa. Se debe interpretar el número de errores cometidos, pues no siguen una distribución normal; es decir, los individuos normales tienden a no cometer errores. Se usa una puntuación directa (Peña-Casanova, Gramunt & Gich, 2004).

- *Ventajas*: permite identificar negligencia espacial y dificultades en el procesamiento de información.
- *Desventajas*: se queda corto para determinar la existencia de un daño anatómico si se usa como único test de evaluación (Peña-Casanova et al., 2004).

Tabla 15

Test de símbolos y dígitos (SDMT)

Autor	Aaron Smith
Población objetivo	A partir de los 8 años de edad
Administración	Individual o colectiva según la forma de aplicar oral o escrita
Objetivo y dimensiones a evaluar	Detectar posibles deterioros cerebrales en niños y adultos. Detección rápida de disfunciones cerebrales mediante una tarea clásica de sustitución de símbolos por dígitos
Materiales	Cuadernillo, manual y lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Esta prueba es realmente sencilla. Tras haber realizado una entrevista al niño y ganado su confianza, se procede a realizar la prueba; inicialmente, se le darán las instrucciones que se encuentran dentro del manual. El test consiste en convertir símbolos con forma de figuras geométricas en números, a partir de una clave establecida (Smith, 2002).

Las respuestas anotadas se corrigen de forma rápida y sencilla. La puntuación en ambas formas es el número de sustituciones correctamente realizadas en el intervalo de 90 segundos; después, se comparan las respuestas del sujeto con la opción correcta que aparece escrita sobre cada elemento. En esta prueba, a partir de los baremos, la puntuación directa de un sujeto se puede clasificar en cuatro categorías diferentes, entre las que se encuentran: puntuación muy baja o puntuación inferior a 1,5 desviaciones típicas (Dt) por debajo de la media, lo que en términos generales indica alguna disfunción; puntuación baja o situada entre 1 y 1,5 Dt por debajo de la media, la cual indica que requiere una evalua-

ción más detallada para determinar si realmente existe algún tipo de disfunción; puntuación normal o entre 1 Dt por debajo y 1 Dt por encima de la media, lo que indica que el sujeto tiene resultados en la prueba similares a los de la mayoría de los sujetos de su edad y nivel educativo y; por último, la puntuación alta o superior a 1 Dt por encima de la media, lo cual indica que es una persona que se destaca en este tipo de tareas de sustitución (Smith, 2002).

- *Ventajas*: dentro del ámbito educativo se ha demostrado la utilidad del SDMT en la evaluación de la capacidad lectora y en la predicción de problemas de lectura en niños que comienzan su etapa escolar (Smith, 2002).
- *Desventajas:* no se evidencian.

Tabla 16
Trail Making Test (TMT) partes A y B

Autor	Reitan & Wolfson
Población objetivo	15-89 años de edad
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar habilidades motoras, visoespaciales de búsqueda visual, atención sostenida, flexibilidad mental y atención dividida
Materiales	Papel y lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Consta de dos partes: la parte A es una hoja en la que se encuentran distribuidos al azar los números del 1 al 25. El paciente debe unir con una línea cada número, siguiendo la secuencia numérica. La parte B tiene mayor demanda cognitiva. Los números del 1 al 13 y las letras de la A a la L se encuentran distribuidos al azar. El paciente debe unir números y letras con una línea, respetando el orden secuencial de cada uno. Las normas habituales solo tienen en cuenta el tiempo, pero se debe tener presente el tipo de error que se cometió.

En la parte A, el tipo de error que se debe tener presente es la omisión de números, mientras que en la parte B, hay dos tipos de errores: perseverativo, cuando el sujeto no consigue alternar entre un número y una letra; y el no perseverativo, cuando el individuo equivoca el orden (Ardila & Ostrosky, 2012).

- *Ventajas*: es rápido y fácil de administrar.
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 17

Test breve de atención (BTA)

Autor	Schretlen
Población objetivo	De los 8 años de edad en adelante
Administración	Individual o colectiva según la forma de aplicar oral o escrita
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar las dificultades atencionales y medir la atención dividida auditiva
Materiales	Cuadernillo, manual y lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se leen 10 listas de números y letras, que varían entre 4 y 18 elementos. El paciente debe indicar los números de cada lista. Luego, se cambia de estímulos y el sujeto debe señalar solamente las letras. La puntuación máxima es de 20.

- *Ventajas*: evalúa simultáneamente diferentes procesos atencionales, como la atención selectiva, dividida e inhibición de distractores (Schretlen et al., 1996)
- *Desventajas*: se ve influenciada por la edad (Spreen & Strauss, 1998).

Referencias

Añaños, E. (1999). *Psicología de la atención y la percepción*. Barcelona: Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Ardila., A. & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Recuperado de http://www.uvg.edu.gt/maestrias/ccss/consejeria/doc/Ardila_Ostrosk_y_Guia_para_el_DiagnosticoNeuropsicologico.pdf

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y., & Plumb, I. (2001). The "Reading the Mind in the Eyes" test revised version: A study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of child psychology and psychiatry*, *42*(2), 241-251.

Brickenkamp (2012). *D2: Test de Atención*. Recuperado de http://web.teaediciones.com/D2--TEST-DE-ATENCION.aspx

Brickenkamp, R. & Zillmer, E. (1998). *The d2 test of attention*. Hogrefe & Huber Pub.

Colectivo de Autores. (2003). El baúl de los recuerdos: *Manual de estimulación cognitiva para enfermos de Alzheimer en ambiente familiar*. España: Editorial AFAL.

Jiménez, J., Hernández, S., García, E., Díaz, A., Rodríguez, C & Martín, R. (2012). Test de atención D2: Datos normativos y desarrollo evolutivo de la atención en educación primaria. *European Journal of Education and Psychology*, *5*(1), 93-106.

Labos, E., Slachevsky, A., Fuentes, P. & Manes, F. (2008). *Tratado de neuropsicología clínica*. Argentina: Akadia Editorial.

Parasuraman, R. (1998). *The attentive brain: Issues and perspectives in the attentive brain*. Cambridge: The MIT Press.

Peña-Casanova, J., Gramunt, V. & Gich, J. (2004). *Test neuropsicológicos: Fundamentos para una neuropsicología clínica basada en evidencias*. Barcelona: Masson.

Ramos J., Picado, M., Mallorqui. N., Vilarroya. O., Palomar. G., Richarte.V., Vidal. R., & Casas. M. (2013). The neuroanatomy of attention deficit hyperactivity disorder in adults:

structural and functional neuroimaging findings. *Revista de neurología*, *56* (1), 93-106.

Ruiz, A. & Cansino, S. (2005). Neurofisiología de la interacción entre la atención y la memoria episódica: revisión de estudios en modalidad visual. Rev. Neurol. 41(12), 733-743.

Schretlen, D., Brandt, J. & Bobholz, J. H. (1996). Validation of the brief test of attention in patients with huntington disease and amnesia. *The Clinical Neuropsychologist*, 10(1), 90-95.

Spinnler, H. & Tognoni, G. (1987). Standardizzazione e taratura italiana di test neurpsicologici. Italian Journal of Neurological Sciences (suppl. 8)

Smith, A. (2002). *SDMT: test de símbolos y dígitos: Manual*. España: TEA Ediciones.

Sohlberg, M., & Mateer, C. (1987). Effectiveness of an attention-training program. Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 9 (2), 117-130.

Spreen, O. & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological teststest: administration, norms, and commentary* (2a. ed.). New York: Oxford university University Press.

4

Evaluación neuropsicológica del lenguaje y la comunicación

Ana María Salazar Montes, Edna Cabrera

Introducción

El lenguaje y la comunicación hacen parte de la capacidad lingüística, que nos ayuda en el proceso de interacción con otros y con el medio. Sin duda, es el elemento cognitivo que nos hace más humanos y complejos. El objetivo de este capítulo es referenciar el proceso de evaluación neuropsicológica del lenguaje y la comunicación, y describir algunos tests para su evaluación.

Componentes del lenguaje susceptibles de daño

El lenguaje es considerado como una serie de símbolos que nos sirven como medio interpretativo de la comunicación; el lenguaje y la comunicación se componen de diferentes modalidades como: verbal oral, escrita, visogestual y no verbal. Cada una de ellas contempla elementos de composición y análisis más complejos como: léxico, sintaxis y discurso narrativo que, a su vez, se relacionan con la forma (fonológica, morfológica, sintaxis, gramática); el contenido (codificación y decodificación semántica) y el uso del lenguaje (situación del contexto) (Whitworth, Webster, & Howard, 2014).

Las alteraciones del lenguaje dependen en gran parte de la lesión cerebral; estas lesiones pueden ser periféricas o centrales. Las primeras son aquellas cuyo daño se ha originado en las estructuras implicadas en la transmisión de la información verbal y su procesamiento, mientras que las segundas son aquellas que afectan componentes del sistema de procesamiento de la información (Whitworth et al., 2014).

Dentro de las dificultades del lenguaje, en la modalidad oral verbal, se encuentra el proceso de producción y de comprensión del lenguaje hablado. Dentro del estudio de la producción, se describe la fluidez y la capacidad para codificar y decodificar las palabras de manera coherente y asertiva. Por su lado, la comprensión o decodificación requiere de una interpretación de la situación de acuerdo con las normas o parámetros socioculturales,

en los que nos veamos inmersos; para ello, acudimos a elementos del lenguaje corporal como: los gestos, los movimientos y el tono de voz, entre otros (Ellis, 2015)

¿Qué es una afasia?

Una afasia se presenta cuando hay una afectación de la capacidad de producción o recepción oral o escrita del lenguaje. Generalmente, se conoce como síndrome afásico al conjunto de síntomas y signos de alteración del lenguaje que se presenta con frecuencia (Labos, Slachevsky, Fuentes, & Manes, 2008). La evaluación de las afasias incluye conductas verbales como: comprensión auditiva y escrita, expresión oral y escrita, y repetición de frases, palabras o sílabas, en los niveles lexicales, morfológicos y sintácticos. Por lo tanto, se puede afirmar que las afasias comprenden una dimensión lingüística y una neurológica de evaluación (Ardila, 2006).

¿Cuáles son los síndromes afásicos?

Dentro de los objetivos de este capítulo, no se contempla la necesidad de hacer una exposición profunda de los síndromes afásicos. Pero, si el lector quisiera profundizar al respecto, se le recomienda adquirir el libro *Las afasias*, escrito por el Dr. Alfredo Ardila. Sin embargo, es indispensable que aquellos profesionales que están iniciando un entrenamiento en los procesos evaluativos, tengan las bases teóricas de los síndromes afásicos. Por esta razón, a continuación se esboza una breve y sencilla descripción de algunos síndromes afásicos.

Ardila, en su libro *Las afasias*, hace una clasificación de los grupos afásicos, basándose en la clasificación clínica y correlatos neuroanatómicos, así:

Tabla 18

Clasificación de los trastornos afásicos

	Prerrolándica	Posrrolándica
Perisilviana	Broca tipo I (Síndrome triangular)	Conducción (síndrome parietal-inusual)
	Broca tipo II (síndrome triangular-opercular-insular)	Wernicke Tipo I (Síndrome insular posteriorismo temporal superior y media) Wernicke Tipo II (Síndrome circunvolución temporal superior y media)
Extrasilviana	Extrasilviana motora tipo I (Síndrome profrontal dorsolateral izquiero)	Extrasilviana sensorial tipo II (Síndrome temporo-occipital)
	Extrasilviana motora tipo II (Síndrome del área motora suplementaria)	Extrasilviana sensotial tipo II (Síndrome parieto-occipital angular)

Nota. Tabla tomada de Ardila (2005, p.43)

- *Afasia de Broca:* es conocida como afasia motora eferente; se caracteriza por un lenguaje no fluido, con bajo nivel en la articulación y expresiones cortas que se producen con esfuerzo; sin embargo, la comprensión no presenta alteraciones (Ardila, 2005).
- *Afasia de Wernicke:* también denominada como afasia sensorial, receptiva o central, se caracteriza por una fluidez conservada y normal, incluso hasta con presencia de logorrea; puede ser prosódica, pero vacía y con presencia de parafasias, sin limitación en la comprensión de palabras o frases cortas (Ardila, 2005).
- *Afasia de Conducción:* lenguaje espontáneo y fluente, pero con una pobre comprensión. Se diferencia de la afasia de Wernicke porque la producción del lenguaje es menor (Ardila, 2005).

¿Cuáles son las estructuras cerebrales implicadas en el lenguaje?

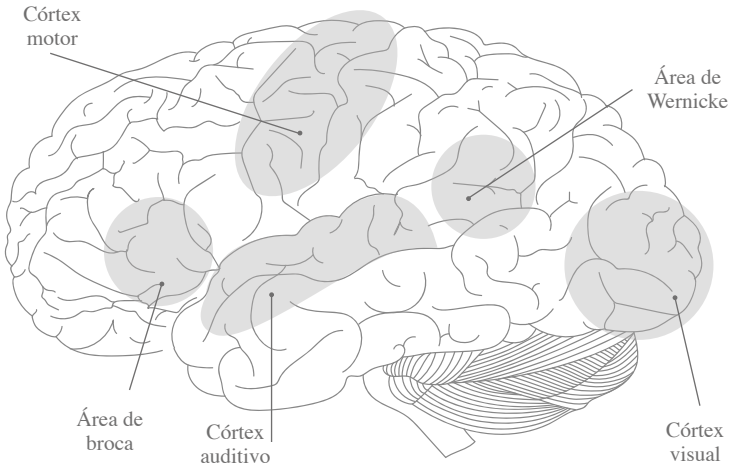


Figura 12. Estructuras implicadas en la producción del lenguaje.

Existe una estrecha relación entre las áreas cerebrales que intervienen en el lenguaje y en la memoria de trabajo fonológica. La organización del lenguaje implica múltiples estructuras complejas, aunque su centro de producción predominante es el hemisferio izquierdo cerebral, donde existen redes neurales especializadas en el procesamiento lingüístico. No obstante, cabe anotar que el hemisferio derecho se ha visto implicado en el procesamiento del sonido del habla, y ambos hemisferios, en el análisis de elementos tales como el reconocimiento de palabras y la entonación (Peña, como se citó en Labos et al., 2008). Dentro de las estructuras que se encuentran implicadas en esta función, tenemos: corteza auditiva en el lóbulo temporal y la corteza visual en el occipital, el córtex parietal izquierdo, área de Wernicke, área de Broca, circunvolución angular, circunvolución supramarginal, tálamo, giro de heshi y el sistema límbico y motor, en general (García & Aboitiz, como se citaron en Labos et al., 2008).

Evaluación neuropsicológica del lenguaje

La evaluación del lenguaje es compleja, debe contener la exploración de la producción espontánea y comprensión de frases o ideas complejas. Algunos de los elementos que deben ser contemplados en el rastreo del lenguaje son:

El *habla espontánea* se refiere a la capacidad de producción de habla producida de manera directa por el paciente, en la cual se logra identificar el contenido lexical, semántico, lógico y gramatical, así como el uso del lenguaje o pragmática; y la forma o morfosintaxis. El habla espontánea puede ser analizada mediante pruebas específicas, o a partir del análisis de respuestas verbales ante preguntas abiertas. En lo que atañe a la *fluencia verbal*, esta se refiere a la capacidad para componer y expresar frases, o un diálogo formal. Por lo general, su evaluación contempla la descripción de la *fluidez semántica*, donde se pretende evaluar la capacidad del paciente para encontrar categorías semánticas. Por último, la *fluidez fonológica* se refiere a la capacidad de encontrar y asociar fonemas en las palabras (Vendrell, 2001).

Ahora bien, la *comprensión verbal oral* es la capacidad para decodificar y procesar la información percibida mediante canales auditivos; es decir, oído fonemático, cenestésico, cinético y memoria audio verbal. Se evalúa con tests o mediante el seguimiento de órdenes complejas, semicomplejas o sencillas. Así mismo, cabe aludir a la *comprensión de lectura de frases, textos y palabras* o capacidad para entender significados y sentidos presentados en información escrita, lógico-gramatical o morfosintaxis. Aquí, también debe hacerse referencia a la *comprensión contextual* o capacidad de interpretar situaciones o contextos. Esta dimensión se evalúa mediante la interpretación de imágenes y el lenguaje espontáneo (Ellis, 2015).

- *Lectura, escritura y cálculo:* cuando hay una alteración en los procesos de escritura, a esta dificultad se le llama agrafia; a las dificultades en los procesos de lectura se le denomina alexia, y a las dificultades

en el cálculo matemático se le llama acalculia. Existen diferentes clasificaciones o tipos de alteraciones dentro de las tres dificultades anteriores. Si el lector quiere profundizar sobre estas clasificaciones, se le recomienda remitirse al libro *Las afasias*, al cual se hizo mención con anterioridad (Ardila, 2006).

- *Repetición*: se refiere a la capacidad de replicar la información suministrada mediante la utilización de la memoria operativa; se evalúa mediante la repetición de palabras, frases o sílabas.
- *Denominación o nominación*: se refiere a la capacidad para nombrar o evocar el nombre de estímulos u objetos.
- *Reconocimiento*: es la capacidad de reconocer y atribuir una función o definición semántica de un objeto o estímulo presentado.
- *Señalamiento de objetos*: es la capacidad de señalar un objeto o estímulo, lo que implica un reconocimiento previo del mismo.
- *Imitación o interpretación de gestos*: se refiere a la capacidad motora de iniciar un acto gestual. La imitación de gestos implica dos dimensiones: la primera se refiere a la capacidad motora de planear y ejecutar el acto motor de la gesticulación; esta puede ser un gesto sencillo (saludo militar), o un gesto complejo (clavar una puntilla en la pared); la segunda dimensión hace referencia al componente semántico, de significado, del gesto a ejecutar.
- *Producción de series automáticas*: se refiere a la producción espontánea del lenguaje previamente aprendido; por ejemplo, repetir los meses del año o contar los días de la semana.

Al evaluar todos los aspectos anteriormente mencionados, es posible hallar algunos problemas. Estos se denominan *errores lingüísticos*, los cuales hacen referencia a síntomas sutiles anormales. A continuación se exponen algunos de estos errores:

En primera instancia, se debe hacer referencia a la *afasia anómica*. Como se describió en el capítulo de memoria y aprendizaje, la anomia se caracteriza por la dificultad de encontrar o evocar las palabras que se quieren decir. Cuando hay una afasia anómica, el cuadro suele caracterizarse por un habla fluida, articulada, prosódica y sintácticamente correcta; sin embargo, el discurso se vuelve poco informativo debido a las anomias presentes. *Afasia progresiva primaria, variante logopénica*; similar a la afasia anómica, esta se caracteriza por dificultades para recordar palabras y sustituciones de palabras, por lo mismo, hace pausas al hablar para buscar palabras, también se le dificulta repetir frases u oraciones, por lo que el rendimiento es bajo en test de memoria verbal y de denominación. *Afasia progresiva primaria, variante agramatical o no fluente*; se caracteriza por una gramática deficiente, tanto en forma escrita como oral, tienen problemas para entender oraciones complejas y seguirlas, dificultades en la articulación y pronunciación de las palabras.

Por otra parte, la *disartria* se refiere a la dificultad para articular adecuadamente las palabras. Otro problema que vale la pena mencionar es la *anartria pura o afemia*; esta se refiere a la imposibilidad para emitir sonidos articulados. Pese a esto, la comprensión oral y escrita se encuentran conservadas. Hay otro fallo, en donde el lenguaje puede o no ser fluido; este se denomina *jergafasia*. Aquí, el lenguaje es ininteligible y se sustituyen las palabras, por lo que carece de significado.

Así mismo, las *parafasias* se refieren a la sustitución de fonemas, sílabas o palabras por otras incorrectas, inventadas (neologismos) o sonoramente similares. Dentro de estas, cabe mencionar las siguientes: la *parafasia fonética*, que consiste en la sustitución de una palabra por otra similar; por ejemplo: perre en lugar de perro; *la parafasia morfémica,* en la cual se crea una palabra nueva, pero inapropiada, la cual ha sido formada por morfemas existentes, como rinosaurio; y la *parafasia semántica*, en donde se sustituye una palabra completa por otra con significado similar; es decir, con relación semántica. Un ejemplo de este tipo de parafasia sería: traje en lugar de vestido, o silla en lugar de escritorio.

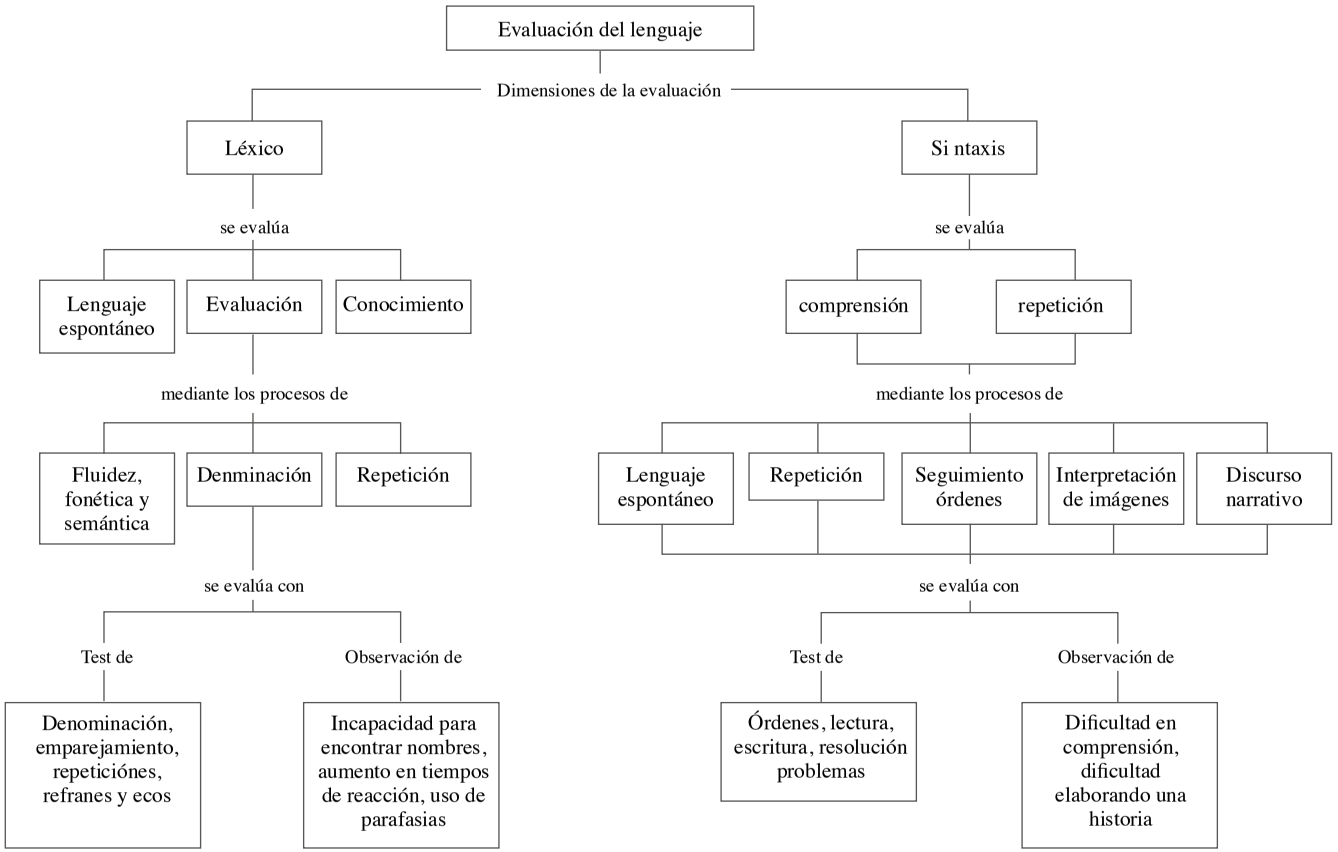


Figura 13. Dimensiones de la evaluación del lenguaje.

En este orden de ideas, se deben mencionar los *circunloquios*. Generalmente, estos se presentan cuando el paciente no encuentra la palabra que quiere utilizar y, en ese caso, usa rodeos aclaratorios alusivos a la palabra. Por ejemplo, no encuentra el término pecera y aclara así: "el recipiente donde se ponen los peces". Aquí, vale la pena aclarar que existen *circunloquios de contenido vacío*, en donde la aclaración de la palabra que no se encuentra no tiene congruencia relacional, como en el caso del término pecera con la siguiente aclaración: "está en la sala sobre la mesa, el redondo". Así mismo, los neologismos se refieren a las palabras o jergas que son irreconocibles; es decir, términos que no logran entenderse en su articulación. Por último, los *agramatismos* son errores de sintaxis; por ejemplo, "se cayó niño", en lugar de "el niño se cayó" (Rosell & Hernández, 2014).

Test para la evaluación del lenguaje

Como se mencionó en el apartado de evaluación, en lo que respecta al lenguaje, este procedimiento contempla diferentes dimensiones. Algunas pruebas contemplan los procesos de lectura y escritura. Por ejemplo, los tests de fluidez verbal FAS, o el test de nombres de categoría específica, son útiles para medir la fluidez del lenguaje. Por otra parte, la denominación o reconocimiento de elementos visuales o auditivos, se puede evaluar mediante instrumentos como el test de denominación de Boston, el test de denominación de objetos y acciones o el test de Token. Finalmente, se encuentran tests que permiten medir aspectos como: repetición, seguimiento de órdenes complejas y semicomplejas, interpretación de imágenes o historietas, entre otros.

A continuación, encontrará información acerca de algunos de estos instrumentos de evaluación.

Tabla 19

Batería de afasia Western (BAW)

Autor	Kertesz (1982)
Población objetivo	Adultos con afasia
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Clasificar subtipos de afasia y la gravedad del deterioro afásico. Sus dimensiones a evaluar son: lenguaje oral: fluidez, comprensión, repetición y denominación. Lenguaje escrito: lectura y escritura. Cálculo. Funciones no verbales: praxis, construcción, tareas visoespaciales
Materiales	Manual de aplicación, folleto y láminas de aplicación

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La Batería de Afasia de Western fue diseñada para el diagnóstico de las afasias, tiene varios de sus ítems similares a los de la prueba de Boston; evalúa comprensión verbal, expresión oral, denominación, repetición, praxis y habilidades constructivas. Incluye cuatro subpruebas de lenguaje (fluidez, comprensión, repetición y denominación); en una escala de calificación de 10 puntos. Para calcular el "cociente de afasia", se multiplica por dos cada uno de los cinco puntajes escalares, los cuales se suman posteriormente para dar un pontaje general (Ardila & Ostrosky, 2012).

Se considera que la batería de las afasias de Western tiene índices de confiabilidad y validez aceptables y una estructura estadística apropiada. Existe una adaptación al español de la batería de las afasias de Western realizada por Pascual Leone en España, la cual ha sido utilizada en diversos países latinoamericanos, como México (Ardila, 2005).

Cabe mencionar que es posible combinar los puntajes de las pruebas de lectura, escritura, aritmética, praxis, habilidades construccionales y la Prueba de Matrices Progresivas de Raven, lo que arroja un "cociente de ejecución". Este último, combinado con el "cociente de afasia", permite derivar un "cociente cortical" (Ardila & Ostrosky, 2012; Gómez & Aguilar, 2008). Un puntaje normal o perfecto corresponde a 100; por lo tanto, la dispersión en torno a este puntaje total informa sobre la gravedad del trastorno afásico (Ardila & Ostrosky, 2012).

- *Ventajas*: tiene índices de confiabilidad y validez aceptables y una estructura estadística apropiada (Ardila & Ostrosky, 2012). Además, permite obtener un diagnóstico del subtipo de afasia y el nivel de deterioro del lenguaje que se presenta (Gómez & Aguilar, 2008).

  En este punto, cabe anotar que existe una adaptación al español de la Batería de las Afasias de Western, la cual fue realizada por Pascual Leone en España (1990); esta adaptación ha sido empleada en varios países latinoamericanos (Kumar, Kumar, Basu, Chakrabarty & Kishore, 2013).
- *Desventajas*: en primer lugar, se debe mencionar que el coeficiente de afasia y el coeficiente cortical se correlacionan con la edad del paciente; por lo tanto, a mayor edad, menor puntuación en los coeficientes anteriores. Esto puede llevar a que se subestime el rendimiento del evaluado (Gómez & Aguilar, 2008).

  En segunda instancia, cabe anotar que el sistema de clasificación falla a la hora de asignar un diagnóstico a los pacientes con síntomas mixtos; es decir, síntomas que corresponden a varios tipos de afasia (Gómez & Aguilar, 2008).

  Por último, ofrece una visión limitada del paciente en cuanto a los aspectos cualitativos de su rendimiento, pues estos no son tomados en cuenta para obtener los coeficientes (Gómez & Aguilar, 2008).

Tabla 20

Evaluación de procesamiento lingüístico de la afasia (EPLA)

Autor	Kay, Lesser, & Coltheart (1992)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar las habilidades lingüísticas conservadas y deterioradas con base en un análisis de los módulos de procesamiento del sistema lingüístico, a partir de lo cual se obtiene un perfil del sujeto evaluado. La batería está dividida en cuatro segmentos: (a) procesamiento fonológico, con 17 subpruebas, (b) lectura y escritura, con 27 subpruebas (comprensión de palabras y dibujos con 8 subpruebas) y (d) comprensión de oraciones, con 6 subpruebas
Materiales	Hojas de presentación, protocolo de respuestas y hojas resumen para cada prueba

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Permite evaluar los procesos léxicos y capacidades lingüísticas en los trastornos del lenguaje; consta de 58 tareas agrupadas en cuatro bloques, los cuales son: procesamiento fonológico, lectura y escritura, compresión de dibujos y palabras y procesamiento de oraciones (BioPsique, 2019).

Cuenta con una serie de sugerencias para la obtención de un informe más detallado y un conjunto de tablas normativas para la clasificación en cada una de las pruebas, teniendo como indicador la media como medida de tendencia central (Instituto de desarrollo psicológico, 2012).

- *Ventajas*: está constituida por 58 pruebas que fueron diseñadas para su uso parcializado; es decir, se pueden seleccionar algunas de ellas de acuerdo con la hipótesis diagnóstica del evaluador (INDEPSI, 2012). Provee una evaluación amplia y extensa para valorar con precisión los déficits en el procesamiento psicolingüístico en pacientes con lesiones cerebrales (Peña-Casanova, Gramunt, & Gich, 2004).
- *Desventajas:* teniendo en cuenta que se trata de una prueba de alta especificidad, se recomienda que el aplicador tenga conocimientos previos de neuropsicología y psicolingüística (Indepsi, 2012). A pesar de la amplitud de ámbitos de evaluación, deben tenerse presentes variables como la edad, la escolarización y el número de sujetos evaluados, entre otros, pues dichas variables pueden influir en los resultados del evaluado (Peña-Casanova, et al., 2004).

Tabla 21

Test de afasia para bilingües (TAB)

Autor	Paradis (1987)
Población objetivo	Bilingües o políglotas
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la capacidad lingüísticas en los distintos idiomas de un políglota o bilingüe. Se divide en tres partes: • Multidimensional lingüística: permite evaluar el funcionamiento del lenguaje en el paciente en tres áreas: a) unidades lingüísticas (párrafos, frases y palabras), b) tareas lingüísticas (acceso al léxico, comprensión, preposiciones, re-

	petición y juicio) y c) lingüística (fonológico, morfológico, léxico, semántico y sintáctico) • Cuadrimodal: permite evaluar el desempeño del lenguaje del paciente en cuatro circunstancias: escribir, oír, leer y hablar
Materiales	Cuadernos para cada lengua estudiada y cuaderno con estímulo

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Este test tiene una duración de más de una hora, dependiendo del tipo de afasia y de la función del lenguaje estudiado; debe ser aplicado por profesionales con conocimientos en idiomas y afasias. Consta de 32 subpruebas que pueden unirse, para conseguir un número determinado respecto a la evaluación de la función visual y oral del paciente, así:

En la primera parte, se aplica el subtest del historial bilingüe, en donde se le pide al participante que diligencie un cuestionario de 50 preguntas, el cual servirá para evaluar el conocimiento que tiene del idioma.

En la segunda parte, se aplican los siguientes subtests:

- Antecedentes lingüísticos, mediante el cual se le solicita al participante que responda un cuestionario de 17 ítems para conocer la adquisición del idioma, el uso y la frecuencia.
- Lenguaje espontáneo, el cual contiene 5 ítems, donde se consigue información del vocabulario, fluidez, sintaxis y pronunciación; se aplica mediante la grabación, de 5 minutos, de un diálogo espontáneo con el participante.
- Designación, el cual consta de 10 ítems, donde se le muestran al participante objetos que son comunes para todas las personas en el mundo con la finalidad de que este diga qué objeto es el que está tocando en el idioma

evaluado. Así bien, se mide la capacidad del participante para decir los nombres de objetos comunes.

- Otros subtests, a partir de los cuales se evalúa el seguimiento de órdenes complejas, semicomplejas y sencillas; estos evalúan aspectos como: la construcción y repetición de oraciones y series, el juicio de gramaticalidad, sinónimos y antónimos, las categorías semánticas, la aceptabilidad semántica, la lectura en voz alta de palabras y oraciones, la comprensión auditiva y de lectura de palabras y textos, la comprensión sintáctica, la discriminación auditiva verbal, la escritura espontánea, el dictado de palabras y oraciones, la copia, la fluidez verbal, la descripción, el cálculo mental y el análisis posttest.

Finalmente, en la tercera parte, se realizan las tareas de juicios de gramaticalidad, reconocimiento de equivalencia en traducción, producción de equivalentes en traducción y traducción de oraciones.

En cuanto a la interpretación de los resultados, esta es independiente para cada uno de los 32 subtests, tanto en la forma cuantitativa, donde las puntuaciones se dan por la unión de los subtests que evalúan la misma función; por ejemplo, escritura, como en la forma cualitativa, donde las puntuaciones se dan de acuerdo a las alteraciones observadas, lo que finalmente permite realizar una comparación entre los resultados de los idiomas evaluados (Paradis, 1987).

- *Versiones*: este test ha sido adaptado a más de 50 idiomas, donde se consideran las dos siguientes como las más importantes:
- *Versión español*: español con los siguientes idiomas: inglés, portugués, francés, griego, catalán y vasco.
- *Versión inglés*: inglés con los siguientes idiomas: español, portugués, francés, griego, vasco, alemán, árabe, coreano, hindi, italiano, japonés, ruso, sueco, entre otros (Peña-Casanova et al., 2004)

- *Ventajas*: las subpruebas de este test permiten identificar el nivel de conocimiento específico (lectura, escritura, escucha y habla) en el idioma en el que se va a evaluar al participante (Paradis, 1987).
- *Desventajas*: su aplicación es excesivamente extensa, pues consta de 32 subpruebas.

Tabla 22

Test de Boston para el diagnóstico de la afasia (BDAE)

Autor	Goodglass & Kaplan (1983)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Valorar sistemáticamente las capacidades inherentes al lenguaje (comprensión auditiva, expresión oral, lectura) en pacientes afásicos
Materiales	Láminas

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Consta de dos partes. La primera se compone de 7 preguntas de conversación libre y de una descripción oral de una lámina (que contiene una escena de robo de galletas). La segunda parte consta de varias subpruebas asociadas, las cuales incluyen actividades relacionadas con: comprensión de palabras, procesamiento sintáctico, agilidad oral, repetición de palabras, denominación verbal y visuo-verbal, fonemas, lectura oral de frases, mecánica de escritura y apraxias buco-fonatorias, entre otras. Dada la gran variedad de subpruebas que conforman el test, es difícil hablar del modo particular en que cada una de ellas se interpreta. Sin embargo, se puede decir que a través de las puntuaciones directas

de todas las subpruebas, se obtiene un perfil en el que dichas puntuaciones se convierten en percentiles (puntuaciones tipificadas) (Peña-Casanova et al., 2004).

- *Ventajas*: es un test bastante objetivo y es sensible al cambio. De igual modo, le permite al neuropsicólogo darse una idea de cuáles son las capacidades que debe rehabilitar y cuáles son las áreas en que el sujeto presenta fortalezas (Peña-Casanova et al., 2004).
- *Desventajas*: su aplicación es demasiado extensa (Peña-Casanova et al., 2004).

Tabla 23

Test de denominación de Boston (BNT)

Autor	Kaplan, Goodglass, & Weintraub (1978)
Población objetivo	Pacientes afásicos y pacientes con lesión en el lóbulo frontal del hemisferio cerebral derecho (Kaplan et al., 1978) Para valorar demencia y su gravedad (Storand y Hill, 1989, citados por Casanova *et al*., 2004) Para valorar la enfermedad de Parkinson y esclerosis múltiple (Batty & Monson, como se citó en Peña-Casanova et al., 2004)
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la capacidad de denominación por identificación visual
Materiales	60 dibujos ordenados en dificultad progresiva

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Tiene una duración de 15 a 20 minutos, donde se le muestran al paciente 60 dibujos ordenados con dificultad progresiva para que los nombre máximo en 20 segundos cada uno. Si llega a dar una respuesta incorrecta, se le da una pista semántica si el error es de tipo perceptivo, o una pista fonética si después de darle la pista semántica no logra dar la respuesta correcta. En pacientes con mayor probabilidad de que presenten errores y en menores de 10 años, se debe empezar desde el ítem número 1, mientras que en los demás casos se comienza desde el ítem número 30.

En cuanto a la interpretación de resultados, la puntuación final se logra al sumar las respuestas correctas espontáneas y las respuestas correctas tras una pista semántica; la puntuación máxima es de 60 puntos y se deben tener en cuenta las siguientes medidas:

- Número de respuestas correctas espontáneas
- Número de ayudas semánticas proporcionadas
- Número de ítems correctos después de la ayuda semántica
- Número de ayudas fonéticas proporcionadas
- Número de ítems correctos después de la ayuda fonética (Kaplan et al., 1978).

Versiones

- *Versión original:* conformada por 85 ítemes (Kaplan et al., 1978).
- *Versión reducida*: se incluyó en la batería neuropsicológica del Consorcio para establecer un registro de la Enfermedad de Alzheimer (CERAD) (Morris et. al., 1989 citado por Peña-Casanova, Gramunt & Gich, 2004).
- *Versión actualizada*: este test cuenta con 15 ítems que hacen parte de la batería Boston para el diagnóstico y evaluación de la afasia (BDAE) (Kaplan, Goodglass & Weintraub, 2001).

- *Ventajas*: se puede aplicar en pacientes afásicos y con lesión en el lóbulo frontal, hemisferio cerebral derecho.
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 24
Test de fichas (Token test)

Autores	De Renzi & Faglioni (1978)
Población objetivo	Pacientes afásicos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Valorar la comprensión auditiva por medio de instrucciones orales de complejidad progresiva en pacientes afásicos
Materiales	20 figuras de cuadrados y círculos de 5 colores: negro, blanco, amarillo, rojo y verde, de tamaño pequeño 20 cm de diámetro y de tamaño grande 30 cm

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Este test tiene una duración de 10 a 15 minutos; en esta prueba, las fichas se organizan en 4 filas y de manera horizontal de la siguiente forma:

- Fila 1: círculos grandes de color rojo, azul, amarillo, blanco y verde.
- Fila 2: cuadrados grandes de color azul, rojo, blanco, verde y amarillo.
- Fila 3: círculos pequeños de color blanco, azul, amarillo, rojo y verde.

- Fila 4: cuadrados pequeños de color amarillo, verde, azul y blanco.

Después se dan las siguientes instrucciones verbales en forma clara y sin hacer énfasis en ninguna palabra:

- Parte A: (todas las fichas)
  1. Tocar un círculo
  2. Tocar un cuadrado
  3. Tocar una figura amarilla
  4. Tocar una figura roja
  5. Tocar una figura negra
  6. Tocar una figura verde
  7. Tocar una figura blanca

- Parte B: (solamente las fichas grandes)
  1. Tocar un cuadrado amarillo
  2. Tocar un círculo negro
  3. Tocar un círculo verde
  4. Tocar un cuadrado blanco

- Parte C: (todas las fichas)
  1. Tocar un círculo blanco pequeño
  2. Tocar un cuadrado amarillo grande
  3. Tocar un cuadrado verde grande
  4. Tocar un círculo negro pequeño

- Parte D: (solamente las fichas grandes)
  1. Tocar el círculo rojo y el cuadrado verde
  2. Tocar el cuadrado amarillo y el cuadrado negro
  3. Tocar el cuadrado blanco y el círculo verde
  4. Tocar el círculo blanco y el círculo rojo

- Parte E: (todas las fichas)
  1. Tocar el círculo blanco grande y el cuadrado verde pequeño

2. Tocar el círculo negro pequeño y el cuadrado amarillo grande
3. Tocar el cuadrado verde grande y el cuadrado rojo grande
4. Tocar el cuadrado blanco grande y el círculo verde pequeño

- Parte F: (solamente las fichas grandes)
  1. Colocar el círculo rojo encima del cuadrado verde
  2. Colocar el cuadrado blanco atrás del círculo amarillo
  3. Tocar el círculo negro con el cuadrado rojo
  4. Tocar el círculo negro y el cuadrado rojo
  5. Tocar el círculo negro o el cuadrado rojo
  6. Colocar el cuadrado verde lejos del cuadrado amarillo
  7. Si hay un círculo azul, toque el cuadrado rojo
  8. Colocar el cuadrado verde cera del círculo rojo
  9. Tocar los cuadrados despacio y los círculos rápido
  10. Colocar el círculo rojo entre el cuadrado amarillo y el cuadrado verde
  11. Colocar el círculo blanco en frente del cuadrado azul
  12. Tocar todos los círculos menos el de color verde
  13. Colocar el cuadrado verde al lado del círculo rojo
  14. Colocar el círculo rojo. ¡NO! El cuadrado blanco
  15. En vez de tocar el cuadrado blanco, tocar el círculo amarillo
  16. Además del círculo amarillo, toque el círculo negro

Las 5 partes anteriores, de la A a la E, son instrucciones sintácticas y gramaticales: verbo y objeto; solamente se puede repetir la instrucción en A y B. La prueba se interrumpe después de tres fallas consecutivas; también, si en la parte A, B y C no se obtuvo ningún puntaje, si en D, solo una parte de la prueba obtuvo puntaje; y si en E y F, solo dos de los ítems de la prueba obtuvieron puntaje. En cuanto a la interpretación de resultados, el puntaje máximo

es de 163 puntos. Si el paciente cumple con la instrucción completa de un ítem (ejemplo: círculo, blanco, pequeño), obtiene 3 puntos; en caso contrario, logra 0 puntos. Cabe mencionar que no se hacen correcciones por la escolaridad o la edad (De Renzi & Faglioni, 1978)

Versiones

- *Token Test - Versión Original*: está conformada por 62 instrucciones
- *Token Test (TTR) Versión Revisada*: se ampliaron los ítems de 62 a 100
- *MAE, o Examen de la afasia multilingüe*: en esta prueba se toman solo 22 ítems del Token Test. (Benton, Sivan, Hamsher, Varney, & Spreen, como se citaron en Gramunt, 2008). En este se toman las contribuciones de evaluación neuropsicológica del Manual 2, según la edición de Oxford University Press.
- *Token Test - Versión Abreviada*: este test cuenta con 39 ítems que hacen parte del Examen comprensivo del Centro Neurosensorial de la Afasia (NCCEA) (De Renzi & Faglioni, 1978)

- *Ventajas*: no se evidencian.
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 25

Test de nombres de categoría específica (CSNT)

Autor	Mckenna (1997)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual - variable
Objetivo y dimensiones a evaluar	Proporciona una medida de la capacidad individual para denominar e identificar objetos dentro de categorías semánticas supraordenadas
Materiales	Cuadernos e imágenes

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Existen dos versiones del test, una de denominación y otra de comprensión. La versión de denominación consta de cuatro cuadernos, cada uno de ellos con imágenes pertenecientes a una categoría. Se presentan las imágenes al sujeto (una a una), se le solicita la denominación del objeto, para lo que no tiene tiempo límite. Es de criterio del investigador determinar cuándo desistir del ejercicio de cada elemento y comprobar si existe dificultad para la denominación o identificación del objeto (Salton, 2007).
La versión de comprensión consta de un cuaderno en el que cada doble lámina presenta una distribución de 5 imágenes; el investigador presenta los nombres escritos de los elementos de uno en uno y en orden de dificultad, y el sujeto debe señalar la imagen correspondiente (Salton, 2007)

- *Ventajas*: puede usarse en pacientes que están en proceso de recuperación tras lesiones cerebrales traumáticas, así como en pacientes con demencias (Salton, 2007).

- *Desventajas*: al utilizar este test en un contexto cultural diferente al de su creación, es evidente la generación de un conflicto transcultural inherente a las tareas de lenguaje. Es necesario hacer adaptaciones según la población que se va a aplicar, pues estas van más allá de la mera traducción de los elementos del test (Salton, 2007).

Tabla 26

Batería de denominación de objetos y acciones (OANB)

Autor	Druks & Masterson (2000)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Valorar aspectos específicos de la denominación en pacientes afásicos
Materiales	Lista completa de 100 acciones y 162 objetos

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La prueba está conformada por un conjunto de 100 verbos (acciones) y 162 nombres (objetos), a partir de tres listas de categorías emparejadas por frecuencia (alta, media y baja), edad de adquisición (muy temprana, temprana y tardía) y familiaridad (poco familiar, familiar y muy familiar). En cada una de las listas siempre se incluyen todos los verbos; en cambio, los nombres sí varían de una a otra, pues mientras que todos se utilizan en algunos casos, en otros solo se usan algunos de ellos (Spezzano, Mansur & Radanovic, 2013).

Con el objetivo de evitar cansancio en el paciente se posibilita un test retest, así como valoraciones breves y terapia; se

han diseñado dos listas equivalentes. Alternativamente, existe la lista de edad de adquisición con sus formas A y B, con escasas diferencias en cuanto al uso, a excepción del menor número de objetos y distinta aleatorización. La puntuación de la prueba consiste en darle a cada respuesta correcta un punto, por lo que la puntuación máxima depende de la forma en que se utilice (Spezzano et al., 2013).

- *Ventajas*: se utilizan las variables psicolingüísticas que son importantes predictores del rendimiento en la denominación. Aunque se evalúen gran cantidad de ítems, la prueba permite generar diversos grupos y, de esta forma, valorar el efecto del tratamiento sin la interferencia del efecto de aprendizaje. La prueba se puede utilizar en estudios, en los que en el momento de aplicación se utilicen técnicas de neuroimagen cerebral en pacientes con lesiones cerebrales y en sujetos normales (Spezzano et al., 2013).
- *Desventajas*: no hay una puntuación máxima (Spezzano et al., 2013).

Referencias

Ardila, A. (2006). *Las afasias*. Miami, Florida: Florida International University.

Ardila, A. (2005). *Las afasias*. México: Editorial CUCSH-UdeG.

Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Recuperado de http://www.uvg.edu.gt/maestrias/ccss/consejeria/doc/Ardila_Ostrosk_y_Guia_para_el_DiagnosticoNeuropsicologico.pdf

Benton, A., Sivan, A., Hamsher, K., Varney, N. & Spreen, O. (1994). *Contributions to Neuropsychological Assessment: A clinical Manual* 2 Ed. Oxford: University Press.

Ellis, R. (2015). *Understanding second language acquisition*. 2a. Oxford: Oxford University Press.

De Renzi, E. & Faglioni, P. (1978). Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex,* 14(1), 41-49.

De Renzi, E. & Vignolo, L. A. (1962). The Token Test: A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, *85*(4), 665-678.

Drucks, J. & Masterson J. (2000). *An object and action naming battery*. Philadelphia: Psychology Press.

Gómez, I. & Agilar, A. (2008). *Aplicabilidad del test de la afasia para bilingües*. Recuperado de http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2545/03.MIGR_PARTE_I.pdf;-jsessionid=5D4FE1BA200058F95156C123FCCBD79D.tdx2?sequence=3

Goodglass, H. & Kaplan E (1983). *The Assessment of Aphasia and Related Disorders*. 2nd edn. Lea & Febiger, Philadelphia, PA, USA.

Gramunt, N. (2008). Normalización y validación de un test de memoria en envejecimiento normal, deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer (Tesis de grado). Barcelona: Universidad Ramón Llull. Recuperado de https://doctorat.upc.edu/tesis

Instituto de Desarrollo Psicológico. (2012). Evaluación del procesamiento lingüístico en la afasia (EPLA). Recuperado de www.indepsi.cl/biopsique/fichas%20psicometricas/neurop

Kaplan, E., Goodglass, H. & Weintraub, S. (1978). *The Boston Naming Test. Experimental Edition*. Boston: Lippincott Williams and Wilkins.

Kaplan, E., Goodglass, H. & Weintraub, S. (2001). *Boston naming test*. Pro-ed.

Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M. (1992). Psycholinguistic assessments of language processing in aphasia. (PALPA). Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associated Ltd.

Kertesz, A. (1982) The Western aphasia battery. Nueva York: Academic Press.

Kumar, N., Kumar, S., Basu, S., Chakrabarty, M., & Kishore, T. (2013). Adaptation of the western aphasia battery in Bangla. *Psychology of Language and Communication*, *17*(2), 189-201. DOI: 10.2478.

Labos, E., Slachevsky, A., Fuentes, P. & Manes, F. (2008). Tratado de neuropsicología clínica. España: Akadia

Mckenna, P. (1997). *Category Specific Names Test*. Hove: Psychology Press.

Paradis, M. (1987). *The Assessment of Bilingual Aphasia*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Peña-Casanova, J., Gramunt, V. & Gich, J. (2004). Test neuropsicológicos: *Fundamentos para una neurología clínica basada en evidencias*. Barcelona: Masson.

Peña-Casanova, J., Gramunt, N. & Gich, J. (2004). *Test neuropsicológicos*. España: Masson.

Rosell, V. & Hernández S. (2014). *MetAphast: protocolo de exploración y habilidades metalingüísticas naturales en la afasia*. Nau Llibres Ed. Universidad de Valencia.

Salton, N. (2007). *Neuropsychological and functional magnetic resonance imaging investigations of anterior temporal lobe language function in patients with epilepsy. A pilot study*. Recuperado de http://vuir.vu.edu.au/1572/1/Salton.pdf

Spezzano, L., Mansur, L. & Radanovic, M. (2013). *Applicability of the "An Object and Action Naming Battery" in Brazilian*

Portuguese. Recuperado de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2317-17822013000500437&script=sci_arttext

Vendrell, J. (2001). *Las afasias: semiología y tipos clínicos*. *Congreso virtual de neuropsicología del lenguaje*. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacionlogo/afasia_semiologia_y_tipos_clinicos.pdf

Whitworth, A., Webster, J. & Howard, D. (2014). A cognitive neuropsychological approach to assessment and intervention aphasia. London. *Psychology Press*. 21-65.

5

Evaluación neuropsicológica de las habilidades viso-perceptuales y práxicas

Ana María Salazar Montes, Jennifer Andrea Cardoza

Introducción

La percepción es la habilidad que nos permite interpretar y conocer el mundo que nos rodea, es la capacidad de crear una experiencia que nos une con el exterior. El *objetivo* de este capítulo es mostrar los procesos más relevantes en la evaluación neuropsicológica de las habilidades perceptivas y práxicas, así como describir los instrumentos más utilizados en su evaluación.

Habilidades perceptuales

Entendemos que la capacidad perceptual es una habilidad que permite integrar, reconocer e interpretar información o estímulos que percibimos a través de nuestros sentidos. Cabe anotar que la interpretación significativa de tales estímulos se basa en la experiencia previa y el aprendizaje (García & Sánchez, 2004). En este orden de ideas, esa interpretación es posible gracias a la codificación de lo percibido, lo cual está relacionado con nuestra memoria y, de esta manera, somos capaces de dar una definición a lo que nos rodea.

Ahora bien, es preciso diferenciar entre dos términos específicos: la sensación, que se refiere a la experiencia inmediata vivida, y la percepción, referida a la interpretación de la experiencia vivida. Para que estos dos términos se den, necesitamos de los órganos de los sentidos: visión, audición, gusto, olfato y tacto, así como del uso de las áreas cerebrales perceptuales y de asociación.

La información que percibimos se clasifica en tres grupos: exterocepción o sensaciones que provienen del ambiente externo; interocepción o sensaciones que provienen del ambiente interno y, finalmente, propiocepción o sensaciones del propio cuerpo (Sánchez & Pérez, 2008).

Evaluación de las habilidades de percepción visual

La visión es tal vez una de las funciones perceptuales más estudiadas, ya que es una capacidad determinante para la planeación de actividades motoras, la postura y el equilibrio, la codificación de la información y los procesos atencionales y de memorización. Así bien, la visión nos permite adaptarnos al medio que nos rodea (García & Sánchez, 2004). Siguiendo los parámetros de la escuela Gestalt, esta área implica el análisis de diferentes dimensiones como: atención visual, mediante tareas de rastreo; percepción del color, mediante tareas de discriminación del color; reconocimiento visual y visoconstruccional, mediante tareas de denominación y copia de dibujos o seguimiento de secuencias; y por último, secuencias, percepción de distancia, profundidad y organización visual (Ortega et al., 2013).

En cuanto a los déficits visuoperceptivos, estos pueden clasificarse como: negligencia unilateral espacial, ceguera cortical, alteraciones en la percepción del color, agnosia visual, alteraciones visoespaciales, déficit de las funciones de análisis visual y trastornos en la síntesis visual, entre otros (García & Sánchez, 2004).

¿Qué es una agnosia?

La agnosia se presenta cuando la habilidad de percibir un estímulo se altera por daño en los sistemas de asociación de la corteza parietal, occipital o temporal, a pesar de mantener la sensación del mismo (Ardila & Roselli, 2007). Las agnosias pueden ser visuales, auditivas, táctiles, gustativas, olfativas o somáticas, pero sin duda, las más comunes son las visuales.

Lissauer, como se citó en Ardila (2015), propuso una clasificación de dos tipos: agnosia aperceptiva o pérdida de la capacidad de percibir estímulos por sus partes (forma, movimiento, etc.) y agnosia asociativa o pérdida de la capacidad de reconocer o asociar el estímulo (Ortega et al., 2013). Algunas de las agnosias visuales son: de dibujos, objetos, colores, del reconocimiento

de caras (prosopagnosia), integración de objetos con un todo (simultagnosias) y del movimiento o visoespaciales.

Otros problemas que pueden presentarse en la habilidad perceptual visual son: dificultades de agudeza y procesamiento visual, problemas para enfocar diferentes distancias y déficit en la percepción espacial, o sea, en la "percepción del movimiento y la velocidad" (Fernández-Ballesteros, 2000).

Evaluación neuropsicológica de las agnosias visuales

La evaluación de esta función se basa en la aplicación de instrumentos tales como: tests de emparejamiento, de reconocimiento de caras, clasificación, denominación e identificación de estímulos o pruebas verbales de discriminación de palabras o letras.

Generalmente, estas pruebas permiten el análisis de elementos como: angulación o percepción de relaciones angulares a modo de la posición de los estímulos (vertical, horizontal, diagonal, arriba, abajo); reconocimiento de formas o presentación de elementos sobrepuestos; y habilidad visoconstruccional o copia, construcción de modelos bidimensionales o tridimensionales y ensamblaje (Figura 14).

Los tipos de errores en la ejecución del sujeto, los cuales se deben tener en cuenta dentro del proceso de evaluación son: cierre de la figura (ángulos de las esquinas), orientación (rotación de la figura), forma (deformación, tamaño mayor o menor), elementos completos (adiciones no pedidas o falta de elementos), tipo de construcción de la figura (del armazón a los elementos pequeños, figura fraccionada construida por elementos sin orden y *closing in*).

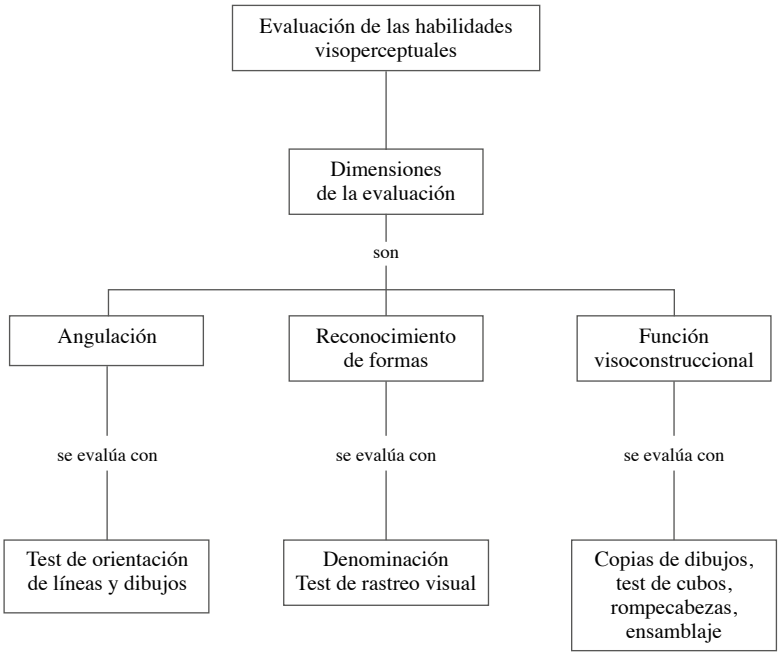
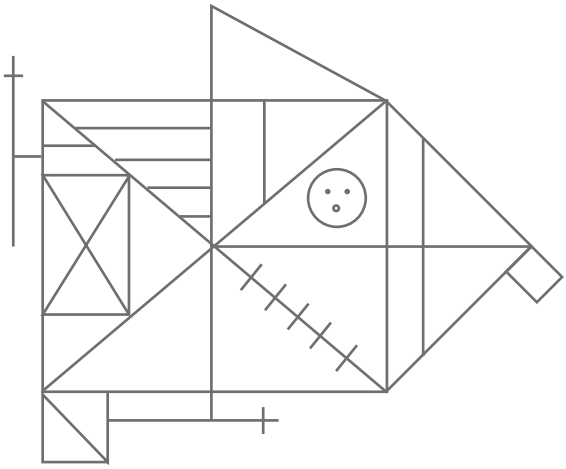


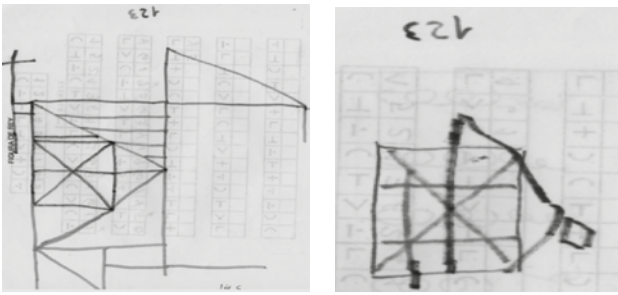
Figura 14. Evaluación de los procesos visoconstruccionales.

¿Qué es una habilidad visoconstructiva?

La habilidad visoconstructiva se define como la capacidad para copiar modelos, manipular o articular partes para formar un todo. Esto conlleva a la utilización de habilidades perceptuales en la organización de habilidades espaciales y de respuestas motoras simples. Su evaluación consiste en la manipulación y construcción con bloques, palillos, copia de dibujos o el dibujo de elementos a la orden verbal, habilidades grafomotoras y ensamblado (Figura 15).



Modelo



Copia

Figura 15. Ejemplo de copia de la figura compleja de Rey.

En el ejemplo de la copia se pueden ver errores como distorsión, omisión y adición.

Neuroanatomía de la visión

La percepción visual se encuentra mayormente relacionada con la corteza visual primaria, que se sitúa en la cara medial del lóbulo occipital; muy relacionada con esta corteza, encontramos la corteza visual secundaria, implicada en procesamiento de la información visual. Se han descrito dos rutas implicadas en el procesamiento visual, una ventral y otra dorsal, que se distribuyen entre la corteza de los lóbulos occipital, parietal y temporal (Giménez, 2000). Desde las áreas visuales primarias, la información se

desplaza a las áreas de asociación del lóbulo occipital, donde se da un análisis de la información visual; de ahí, continúa hacia el lóbulo parietal, que se encarga del análisis de la información espacial, la percepción del movimiento y la atención; y la otra vía, hacia la parte inferior del lóbulo temporal. Esta segunda vía está relacionada con la percepción de la forma y el color, así como con el reconocimiento de objetos (Giménez, 2000) (Figuras 16-17).

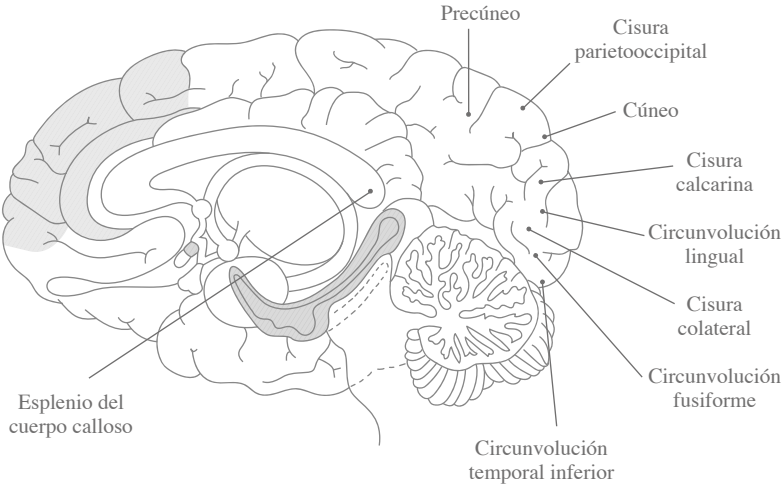


Figura 16. Circunvoluciones y cisuras implicadas en la percepción visual.

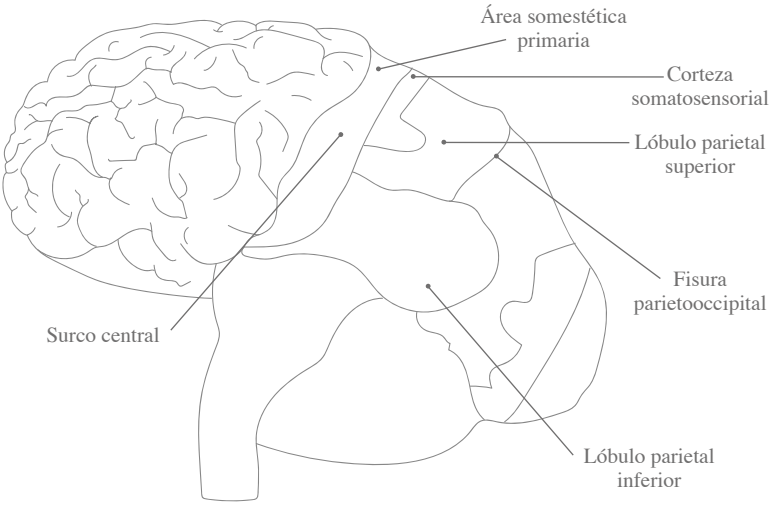


Figura 17. Corteza visual secundaria.

Evaluación de otras habilidades perceptuales

Son escasos los tests y baterías específicos para la evaluación de otras habilidades perceptuales diferentes a la visión; sin embargo, algunas baterías incluyen la evaluación de habilidades auditivas o táctiles, mediante el reconocimiento de sonidos con o sin significado y el reconocimiento de elementos al tacto sin ayuda visual. Por ejemplo, la batería de Barcelona (ver Capítulo 8) o las baterías de Halstead – Reitan y la de Luria Nebraska (Garrido, 2005). También se incluyen la Figura compleja de Rey y la copia de la figura del reloj; en este último test, puede evidenciarse la omisión de números en algún cuadrante, amontonamiento de los mismos u omisión.

La evaluación de habilidades perceptuales vinculadas al sentido del oído, el tacto o el olfato, se basa en el reconocimiento de estímulos de reconocimiento perceptual del sentido evaluado. Por ejemplo, para evaluar audición, se pueden utilizar técnicas específicas como la de audición dicótica y otros ejercicios de reconocimiento de sonidos. Para la evaluación del tacto se realizan ejercicios de reconocimiento de objetos al tacto, o reconocimiento de escritura en la piel. Para la evaluación del gusto y el olfato solo se realizan pruebas de reconocimiento de estímulos gustativos y olfativos (Figura 18).

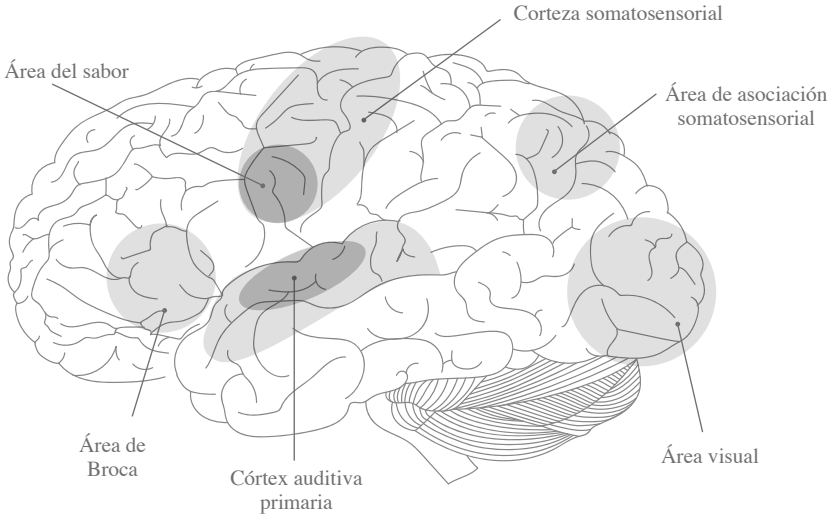


Figura 18. Áreas implicadas en procesos perceptuales.

Habilidades motoras y práxicas

Las habilidades de percepción visual mencionadas líneas atrás, tienen una fuerte relación con las habilidades práxicas, las cuales nos permiten la ejecución de actos motores simples o complejos, orientados hacia un objetivo. Estos actos deben ser aprendidos previamente y se pueden evidenciar dificultades en su ejecución a la orden verbal, por imitación o de forma espontánea (Junqué, Bruna, & Mataró, 2004).

El cambio de estas habilidades implicaría una alteración temporo-parietal y la presencia de una apraxia, definida como un síndrome caracterizado por la perturbación en el control motor voluntario y de movimientos intencionales (Liepman, como se citó en Ardila, 2015). Las apraxias pueden deberse a la dificultad en la imitación de gestos con significado universal, como por ejemplo el saludo militar (apraxia ideomotora) y/o de organización de los movimientos por falta de su conocimiento simbólico gestual, como en el caso de la utilización de objetos (apraxia ideatoria).

Las apraxias suelen presentar diferente sintomatología según el hemisferio afectado; por ejemplo, si la lesión es en el hemisferio derecho, predomina una *apraxia del vestido* o falta de coordinación en la habilidad de vestir. Por otra parte, si la lesión es en el hemisferio izquierdo, pueden predominar las *apraxias verbales* o dificultad en el proceso de producción del lenguaje. Si se ven afectados los dos hemisferios, puede aparecer la *apraxia visoconstruccional* o la dificultad en la copia o ensamblaje de modelos, así como la *apraxia de la marcha*, entre otras.

En este punto, cabe mencionar que Ardila & Roselli (2007) propusieron otra clasificación de las apraxias según sus características, así: apraxias de las extremidades, apraxias de la cara, apraxias axiales, apraxias del lenguaje y apraxias espaciales.

Algunas implicaciones de las apraxias en las actividades de la vida diaria

Los fallos en las funciones práxicas pueden implicar muchas dificultades en actividades que nos pueden parecer simples, como el uso de cubiertos para comer o de objetos para el aseo personal, como cepillos, jabón o maquillaje. Además, pueden aparecer dificultades asociadas al vestir; por ejemplo, no saber si un saco se coloca primero o sobre la camisa.

Evaluación neuropsicológica de las habilidades práxicas

Según Lubinstein & Politis, como se citó en Labos et al. (2008) una evaluación de las praxis requiere de la identificación de la presencia de una apraxia, su correcta clasificación y la identificación del mecanismo subyacente al déficit. Así, en la evaluación de la actividad motora, autores como Luria (como se citó en Morillo, 2007), describen la importancia de la evaluación de tres procesos diferentes:

- Coordinación del espacio: referente a patrones de actividad motora donde se utilicen pautas de ubicación arriba, abajo, izquierda, derecha.
- Proceso quinestésico: relacionado con la selección y dirección de movimientos.
- Proceso dinámico: referente a la continuidad motora.
- De esta manera, y teniendo en cuenta estos postulados, sería fácil describir las técnicas de evaluación de las habilidades motoras y práxicas. Rubinstein & Politis, como se citó en Labos (2008), hacen una aproximación a la clasificación de los gestos en tres grandes grupos:

    1. Gestos transitivos con objeto: son los que suelen realizarse sobre el propio cuerpo o el mundo exterior.

2. Gestos transitivos sin objetivo: se vinculan con la utilización de herramientas, pero se realizan sin el objeto presente.
3. Gestos intransitivos: son aquellos referentes a lo simbólico.

Basados en lo anterior, la clasificación de las apraxias se torna más sencilla ya que se pueden mencionar dos grandes grupos: la apraxia ideatoria y la apraxia ideomotora, y la evaluación se centra en la imitación a la orden de gestos o movimientos con o sin significado, en el uso de objetos y la imitación de secuencias motoras a la orden verbal, con o sin un objetivo según la clasificación propuesta anteriormente (Figura 19).

En el caso de la apraxia ideatoria, su dificultad se manifiesta en el fallo para el uso de objetos cuando se debe realizar una secuencia motora de acciones. Los afectados no logran realizar gestos transitivos ni intransitivos. Por otra parte, en el caso de la apraxia ideomotora, la dificultad se manifiesta en el fallo para organizar e iniciar un movimiento; los pacientes pierden la idea global de la acción (Rubinstein & Politis, como se citó en Labos, 2008)

Las características sintomáticas en la apraxia ideomotora dependerán de la localización de la lesión. Por ejemplo, los pacientes con lesiones en el hemisferio cerebral izquierdo saben qué tienen que hacer, pero no pueden realizarlo o traducirlo a movimientos. No obstante, cuando el objeto que se va a usar se encuentra presente, este actúa como estímulo facilitador de la acción, permitiendo la realización de gestos transitivos (Rubinstein & Politis, como se citó en Labos, 2008).

En cambio, cuando la lesión se encuentra en el cuerpo calloso, aparece una apraxia ideomotora callosa, donde la ejecución de usos motores es normal en el miembro superior derecho a la orden verbal, pero esta es deficiente cuando se pretende realizar con el miembro superior izquierdo (Rubinstein & Politis, como se citó en Labos, 2008).

Cabe mencionar que son pocos los instrumentos descritos para este fin. Uno de ellos es el test de apraxias de Florida (Power et al., 2009), o el test de imitación de gestos (Lennox et al., 1988).

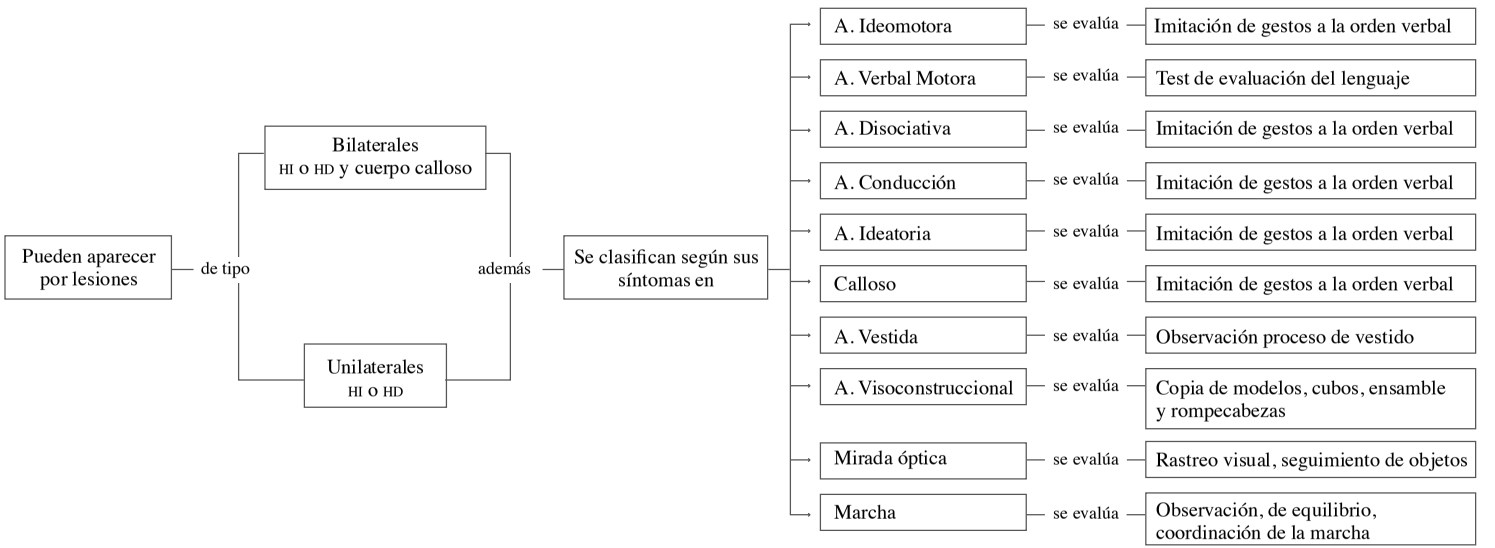


Figura 19. Clasificación de las apraxias.

Sin embargo, casi siempre se usan estrategias informales, por ejemplo: solicitarle al paciente que realice la mímica de actividades de la vida diaria, como es el caso de cepillarse los dientes; o la imitación de gestos universales, como la "V" de la victoria o la señal de la cruz, entre otras. Otras técnicas de evaluación incluyen el uso de herramientas, discriminación gestual, apareamiento de herramientas y sus usos, denominación por función y apareamiento por función. En general, la observación y el uso de estrategias de evaluación informal serán primordiales en la evaluación de las apraxias.

¿Cuáles son las dificultades de la evaluación de las apraxias?

En términos generales, las dificultades en la evaluación clínica de las apraxias no son evidentes. Sin embargo, hay que considerar una evaluación fina para no cometer errores; algunos de los más comunes son:

- Confusión de afasia con apraxia: es relativamente común que un paciente apráxico también presente dificultades en el lenguaje. Entonces, puede cometerse el error de que, al hacer una evaluación, se le solicite al paciente que ejecute una acción a la orden verbal, y este no pueda realizarla debido a dificultades para la interpretación del lenguaje y no por procesos alterados del movimiento.
- Falta de evaluación de los procesos práxicos en la vida cotidiana. La mayoría de pruebas estandarizadas para las apraxias no contemplan ítmes de orientación ecológica, enfocados hacia las habilidades en un contexto real. Esto podría limitar la información en un proceso evaluativo. Con esto en mente, lo ideal es poder aplicar tests de funcionalidad, o preguntarle a un informador confiable acerca del desempeño motor de los pacientes (Figura 20).

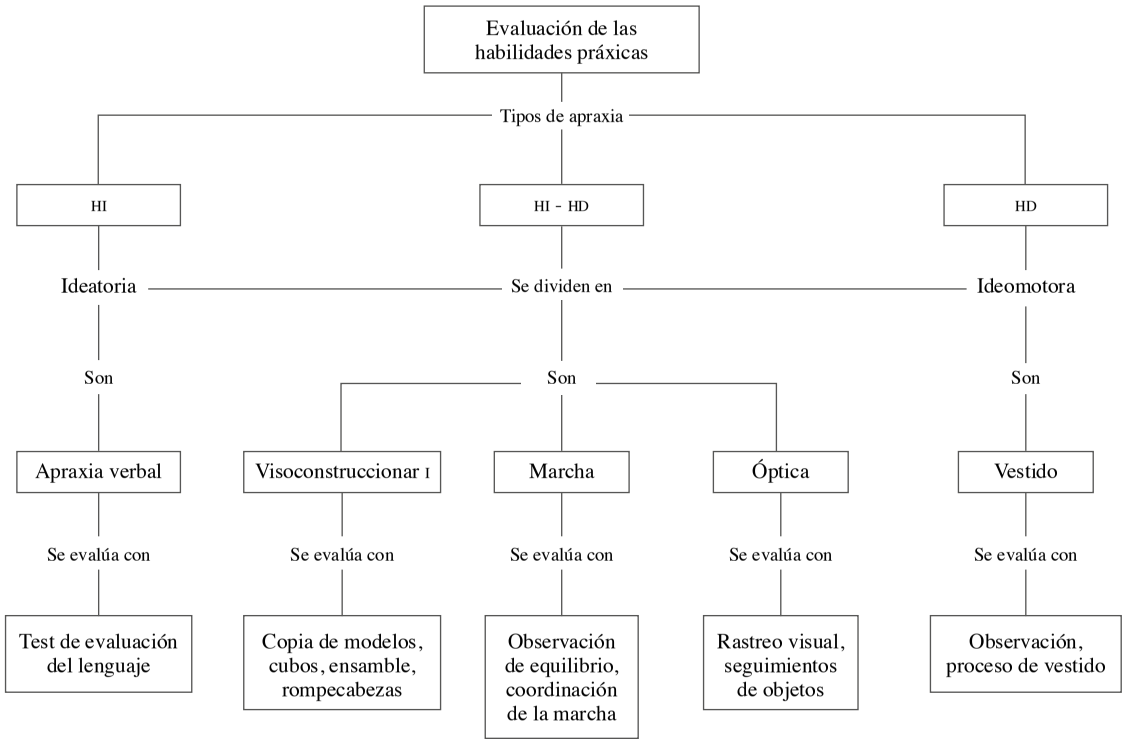


Figura 20. Evaluación de las habilidades práxicas.

Estructuras cerebrales implicadas en las habilidades motoras y práxicas

Estudios realizados por Liepmann (1900), propusieron que una parte de las habilidades motoras se encontraba en el hemisferio cerebral izquierdo, siendo este el dominante para los movimientos y el lenguaje (García & Sánchez, 2004). Otros autores, como Geschwind y Heilman, describieron la utilidad del lóbulo parietal contralateral a la mano dominante, como una estructura implicada en la memoria procedimental necesaria para los movimientos implicados en la utilización de objetos. Por su parte, Goldberg plantea las implicaciones de las áreas premotoras y el área motora suplementaria. Así, se ha construido el modelo neuroanatómico, que identifica al lóbulo parietal izquierdo como el responsable del conocimiento semántico y de las acciones, y a las áreas motoras en los lóbulos frontales, como las encargadas de los componentes de ejecución (Grieve, 2000). Es así que las habilidades motoras implican diferentes conexiones y estructuras correspondientes al sistema piramidal y extrapiramidal. En este proceso, intervienen estructuras como la corteza motora primaria, los ganglios basales, el tálamo, el cerebelo y el tronco cerebral. No obstante, pueden presentarse lesiones en el área parietal posterior de ambos hemisferios cerebrales o de cada uno por separado, y el patrón de los errores puede ser diferente según la localización hemisférica de la lesión (Figura 21).

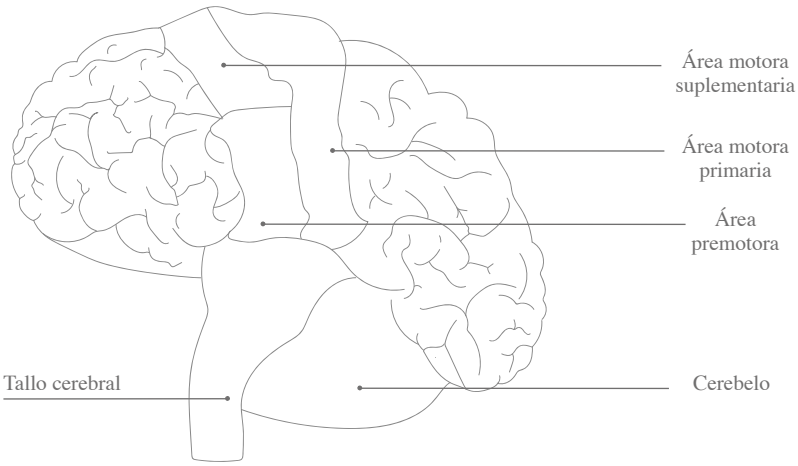


Figura 21. Estructuras cerebrales implicadas en las habilidades motoras y práxicas.

Test de evaluación de las funciones perceptivas y práxicas

Como se mencionó anteriormente, el proceso de evaluación de estas dos funciones es complejo y dependerá, en parte, de la experiencia del evaluador y de la observación atenta. Los tests comúnmente usados para este fin contemplan varias tareas, a saber: s*eguimiento de órdenes motoras e imitación de gestos*, que se evalúan con el test de las series motoras de Luria (Puño, Canto, Palma) o el test de Piaget Head; *imitación del uso de elementos*, que se mide con el test de tamizaje de apraxia de Florida; *copia de modelos y reconocimiento de objetos*, que se evalúa con la copia de la figura compleja de Rey, el test de líneas de Benton o el test de reconocimiento visual con interferencia; y *ensamble de figuras y actividades de construcción*, cuyos tests más representativos son la torre de Hanói, de México y de Londres, así como los cubos del WAIS.

A pesar de la variedad de pruebas que existen para la evaluación de las apraxias, es importante recordar que se debe analizar tanto la información cuantitativa, como la cualitativa (ver Capitulo 1). En este proceso es muy importante identificar los tipos de errores que el paciente comete durante la ejecución de la evaluación. Un ejemplo de ello son los errores referentes a la producción y el contenido, o cuando se usa la mano como el objeto que se pidió utilizar en el gesto; esta conducta solo sería aceptable hasta antes de los 8 años de edad (Kaplan, como se citó en Labos et al., 2008). A continuación se describen algunos de los test mayormente usados para este fin.

Tabla 27

Test de la torre de Hanói

Autor	Édouard Lucas
Población objetivo	Niños y adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar habilidades visoconstruccionales y otras funciones ejecutivas como memoria de trabajo, planeación, inhibición de respuesta y atención
Materiales	Manual de instrucciones, hoja de respuesta y material de la batería (figuras de colores en diferentes tamaños, base para armar las estructuras)

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se compone de una base de madera con tres estacas y tres fichas de madera o plástico de diferentes tamaños (grande, mediana y pequeña). Consiste en trasladar la torre de fichas de un lado a otro; la ejecución debe hacerse con el menor número de movimientos y en el menor tiempo posible. Tiene dos reglas generales; primero, solo se puede mover una ficha a la vez y, segundo, no se puede colocar una ficha grande sobre una pequeña. Se mide el tiempo de la ejecución y se califica el número de fallos, a través de los cuales se pueden identificar dificultades relacionadas con la planeación y organización de las acciones.

- *Ventajas*: fácil de aplicar y divertida.
- *Desventajas*: no descritas.

Tabla 28

Test de la torre de Londres

Autor	Shallice (1982)
Población objetivo	Niños y adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar las capacidades construccionales, de función ejecutiva como inhibición de respuesta, planeación, memoria operativa y atención sostenida
Materiales	Manual de instrucciones, hoja de respuesta y material de la batería (base de madera y bolas de madera)

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se compone de una base de madera con tres estacas y tres fichas de madera o plástico de diferentes tamaños (grande, mediana y pequeña). Consiste en trasladar la torre de fichas de un lado a otro; la ejecución debe hacerse con el menor número de movimientos y en el menor tiempo posible. Tiene dos reglas generales; primero, solo se puede mover una ficha a la vez y, segundo, no se puede colocar una ficha grande sobre una pequeña. Se mide el tiempo de la ejecución y se califica el número de fallos, a través de los cuales se pueden identificar dificultades relacionadas con la planeación y organización de las acciones.

- *Ventajas*: fácil de aplicar y divertida.
- *Desventajas*: no descritas.

Tabla 29

Test de la torre de México

Autor	Esmeralda Matute
Población objetivo	Niños y adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar las capacidades construccionales, de función ejecutiva como inhibición de respuesta, planeación, memoria operativa y atención sostenida
Materiales	Manual de instrucciones, hoja de respuesta y material de la batería (base de madera y tres fichas de madera)

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se compone de una base de madera con tres estacas y tres fichas de madera o plástico de diferentes colores. Consiste en trasladar la torre de fichas de un lado a otro; la ejecución debe hacerse con el menor número de movimientos y en el menor tiempo posible. Tiene dos reglas generales; primero, solo se puede mover una ficha a la vez y, segundo, no se puede colocar una ficha grande sobre una pequeña ya que el objetivo es armar una pirámide. Se mide el tiempo de la ejecución y se califica el número de fallos, a través de los cuales se pueden identificar dificultades relacionadas con la planeación y organización de las acciones.

- *Ventajas*: fácil aplicación.
- *Desventajas*: no descritas.

Tabla 30

Test de reconocimiento visual con interferencias (Poppelreuter)

Autor	Walther Poppelreuter
Población objetivo	Adultos, incluso mayores
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar las capacidades de percibir más de un objeto a la vez y para objetivar signos agnósicos visuales
Materiales	Manual de instrucciones, hoja de respuesta y material de la batería (2 láminas con figuras superpuestas)

Normas de aplicación e interpretación de resultados

El test está conformado por dos láminas que contienen figuras superpuestas; cada lámina contiene cinco dibujos, para un total de diez. La prueba consiste en la presentación de estas láminas para que el sujeto identifique todos los objetos que aparecen en ellas. Cabe anotar que si el paciente presenta una afasia o dificultades en la denominación, se le pedirá que señale el contorno de las figuras que está viendo. La puntuación otorgada es de un punto por cada figura identificada correctamente, con lo que el puntaje más alto es diez puntos (Ortega, Alegret, Espinosa, Ibarria, Cañabate & Boada, 2014).

- *Ventajas*: fácil de aplicar y divertida.
- *Desventajas*: no descritas.

Tabla 31

Test de orientación de líneas de Benton

Autor	Benton (1994)
Población objetivo	Desde los 7 hasta los 85 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar por confrontación visual las relaciones espaciales entre segmentos de líneas
Materiales	Manual de instrucciones, hoja de respuesta y material de la batería

Normas de aplicación e interpretación de resultados

El test está compuesto por 30 ítems ordenados por dificultad creciente; inicialmente, se le presentan al paciente unas láminas en las que se encuentran dos líneas en una determinada posición. El sujeto deberá fijarse en esa posición y decir con qué líneas del dibujo numerado se corresponde cada una (Román, Del Pino Sánchez & Rabadán, 2013).

A cada lámina correctamente emparejada, donde las dos líneas se presentan de forma correcta, se le asigna un punto; por el contrario, a cada lámina mal emparejada, en donde se presenta una línea bien y una o las dos mal, se le asigna un puntaje de cero. La puntuación media en sujetos normales es a partir de 23, mientras que la máxima es de 30; un puntaje por debajo de los 15 puntos indica una alteración grave (Román, Del Pino, Sánchez & Rabadán, 2013).

- *Ventajas*: la prueba presenta una alta fiabilidad test retest, así como una validez de constructo demostrable (Qualls, Bliwise & Stringer, 2000).

- *Desventajas*: los 30 elementos pueden ser moderadamente difíciles para los pacientes con lesiones cerebrales graves, ya que estos pueden tener dificultades al momento de completar los ejercicios; también, puede ser fatigosa para pacientes psiquiátricos o con deficiencias atencionales (Qualls, Bliwise & Stringer, 2000).

Tabla 32

Test de construcción con cubos (WAIS-III)

Autor	David Wechsler
Población objetivo	Adultos, incluso mayores
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la percepción visual, la capacidad de establecer relaciones espaciales y la coordinación visomotriz
Materiales	Manual de instrucciones, hoja de respuesta y material de la batería (bloques)

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Para aplicar la prueba, se le da al sujeto un conjunto de bloques (cuatro o nueve, dependiendo del ítem). Cada bloque tiene dos caras rojas, dos blancas y dos mitad roja y mitad blanca, con ambos colores divididos por una diagonal. La tarea consiste en utilizar los bloques para construir cuatro réplicas de las que realiza el examinador y 10 diseños que se encuentran dibujados en unas láminas, para dar un total de 14. Esta tarea requiere capacidad de visualización espacial, tanto a la hora de percibir los diseños-modelo como de reproducirlos. Una puntuación típica de 7 o inferior indica una alteración en la capacidad visoconstructiva del paciente (Román et al., 2013).

- *Ventajas*: No descritas.
- *Desventajas*: No descritas.

Tabla 33

Batería neuropsicológica de Benton

Autor	Benton, Sivan, Hamsher, Varney, & Spreen
Población objetivo	Todas las edades; se emplea el formato correspondiente a la edad
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Test de orientación y aprendizaje y test de habilidades motoras y perceptuales. Orientación temporal, orientación derecha-izquierda, aprendizaje de dígitos, test perceptual y motor, reconocimiento facial, evaluación de la orientación de la línea, discriminación visual, reconocimiento de expresiones, percepción táctil, reconocimiento de dígitos, discriminación de fonemas, construcción de bloques tridimensionales e impersistencia motora
Materiales	Lámina, baremos

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se le realiza una breve entrevista al paciente; luego, se procede a explicarle el funcionamiento del test que se la va a aplicar. Se da inicio a la prueba mediante una explicación adecuada de la misma para lograr un buen entendimiento por parte del paciente. Debido a su extensión, se pueden incluir descansos aproximados de 3 a 5 minutos, dependiendo del sujeto y el profesional.

La calificación es objetiva y se basa en dos sistemas de calificación, el número de reproducciones correctas y la cantidad de errores. El número de reproducciones correctas indica una medi-

da de rendimiento general respecto a la ejecución del test con una escala de todo o nada (1-0), o un rango de puntajes de 1-10. El puntaje de errores cuantifica los errores cometidos por el sujeto (Goodglass & Kaplan, 1983).

La interpretación de este test se basa en baremos que orientan a la persona que aplica la batería para saber en qué parte de la escala se encuentra el paciente; esto con el fin de compararlo con una población normal e identificar si existe o no una anormalidad en las funciones que mide el test (Goodglass & Kaplan, 1983).

- *Ventajas*: es una prueba muy completa; permite que quien aplique el test tenga flexibilidad en cuanto a la forma de aplicación, además de que posee un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo. Esta prueba facilita la comprensión de resultados debido a su manera de puntuar los diferentes ítems. Así mismo, cada ítem cuenta con una explicación de la manera como fue estandarizada y normalizada. Por último, da una explicación de cómo sería el resultado normal y anormal del test (Goodglass & Kaplan, 1983).
- *Desventajas*: existe preocupación en cuanto hasta qué punto la construcción del test está relacionada con la discapacidad mental general. En primera instancia, la prueba evalúa la habilidad para construir componentes de una manera correcta en el espacio, la capacidad de atención sostenida y la capacidad para la planeación de actividades; todas estas son habilidades que se ven afectadas en cualquier paciente que sufre de deficiencia mental generalizada. Además, cabe anotar que no permite identificar un daño localizado (Goodglass & Kaplan, 1983).

Tabla 34

Test de la figura compleja de Rey

Autor	Rey (1987)
Población objetivo	Existen dos versiones, una para niños de entre 4 y 7 años y otra para adultos hasta los 86 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Conocer la actividad perceptiva visual de un sujeto y el grado y la fidelidad de su memoria visual
Materiales	Papel en blanco, lápices de colores y un cronómetro

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La confiabilidad descrita es de 0,828 para la copia y de 0,783 para la memoria. El análisis factorial demostró que las 18 unidades perceptuales se agrupan de forma congruente en cuatro factores que explican el 43,6 % de la varianza total para la copia y el 38,6 % para la memoria. La prueba tiene dos pasos; el primero consiste en copiar la figura presentada en un tiempo estimado. Con esto, se pretende evaluar la percepción visual y los procesos práxicos visoconstruccionales. El segundo consiste en reproducir de memoria la figura presentada en la copia, la cual se divide en 18 partes. La puntuación máxima corresponde a 36 puntos. Se valora cómo están situadas y definidas las 18 partes de la figura; se da una puntuación de dos si tanto la precisión como la localización son correctas; se otorga un punto si la precisión es adecuada, pero la localización no lo es; también se da un punto si la precisión es inadecuada y la localización correcta; se califica con 0,5 si la localización es inadecuada y la precisión es reconocible pero imprecisa; y se evalúa con 0 si la precisión es incorrecta e irreconocible, y la localización imprecisa.

- *Ventajas*: rápida aplicación por lo que el paciente no se cansa y no pierde la atención.
- *Desventajas*: tanto la interpretación de los datos como la corrección de los mismos son demasiado subjetivas.

Tabla 35
Test del reloj (TRO)

Autor	Goodglass & Kaplan (1972)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar el funcionamiento cognitivo global del usuario a través de funciones visoperceptivas, visomotoras y visoconstructivas, atención, comprensión, planificación, ejecución motora, conocimiento numérico (Oscanoa, 2004)
Materiales	Papel blanco, lápiz y borrador

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Para la *condición* TRO, la eficacia es de 93,16 y el punto de corte 6; la sensibilidad es 92,8 % y la especificidad 93,48 %. Para TRC, la eficacia es de 82,49 y el punto de corte 8; la sensibilidad es de 73,11 % y la especificidad de 90,58 % (Cacho, García - García, 2005). El test se aplica en dos fases sucesivas: test del reloj a la orden (TRO) y test del reloj a la copia (TRC). En el primero, se le solicita al paciente que dibuje un reloj redondo y grande con todos sus números, cuyas manecillas marquen las 11:10 horas; en el segundo, se le solicita que copie de la manera más exacta posible el dibujo de un reloj que aparece en la parte superior de una hoja

que le es entregada. Se evalúan tres conceptos independientes, esfera, número y manecillas (Cacho & García, 2005).

Interpretación de resultados

Para la condición TRO, se considera el test como positivo si el valor de la suma de las tres puntuaciones (esfera, números y manecillas) es menor o igual a seis, y como negativo si la suma de las puntuaciones es mayor de seis. En cuanto a la condición TRC, se considera el test como positivo si la suma de las tres puntuaciones anteriormente mencionadas es menor o igual a ocho, y como negativo si la suma de las puntuaciones es superior a ocho. Las puntuaciones altas sirven para descartar la enfermedad. La aparición de rotación inversa o alineación numérica, así como la perseveración de errores en cualquiera de las dos condiciones experimentales (TRO-TRC) deben ser consideradas como muy sugerentes de deterioro cognitivo (Cacho & García, 2005). La puntuación oscila entre 0 y 10 puntos, teniendo en cuenta los criterios de esfera (máximo 2 puntos), manecillas (máximo 4 puntos) y números (máximo 4 puntos).

- *Ventajas y desventajas*: no se encontraron.

Tabla 36

Prueba pegboard (PPT)

Autor	Tiffin & Asher
Población objetivo	Adulto mayor
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la velocidad y destreza motora manual. Esta prueba fue diseñada para evaluar la habilidad dactilar y manual en selección de personal. Actualmente también se emplea en la valoración de la lateralización de lesiones cerebrales
Materiales	Manual, tabla Purdue Pegboard, reloj

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Inicialmente, está dirigida a personas que trabajan en fábricas. Se está estudiando la prueba para su uso en otras poblaciones especiales, como pacientes con enfermedad de Parkinson, esclerosis múltiple y derrame cerebral. Este instrumento consiste en insertar tantas clavijas como se pueda en tres fases distintas, con un tiempo límite de 30 segundos para cada parte; primero, con la mano dominante; luego, con la no dominante y; posteriormente, con las dos manos a la vez. Después de esto, se suman las ejecuciones correctas con la mano derecha, con la izquierda y con ambas manos. La puntuación viene dada por el número de clavijas insertadas en el tiempo límite. A partir del puntaje obtenido se deben calcular las diferentes puntuaciones percentiles, medias, desviaciones estándar y otros datos. Esta prueba demuestra que las personas que obtienen un puntaje realmente bajo, pueden presentar ciertas discapacidades de aprendizaje en comparación con otros sujetos (Peña-Casanova, Gramunt & Gich, 2004).

- *Ventajas*: las puntuaciones de este test reflejan la capacidad individual para producir un manejo manipulativo rápido, competente y controlado con los dedos. Es una prueba sensible a la lentificación motora y la torpeza manual. Además, es un instrumento útil para determinar la lateralidad de una lesión cerebral. La fiabilidad es alta y se considera una prueba estándar, la cual ha sido normalizada después de una amplia experimentación en entornos industriales con diversos empleados (Peña-Casanova et al., 2004).
- *Desventajas*: como se ha mencionado antes, la prueba original se estandarizó con trabajadores de fábrica. Esto puede plantear dificultades al comparar los resultados con una persona que no realiza tareas manuales por periodos prolongados de tiempo cada día. Aunque la investigación es cada vez mayor, son necesarios más datos para poder aplicar los resultados normativos a poblaciones específicas (Peña-Casanova et al., 2004).

Tabla 37

Test de Tamizaje de Apraxia de Florida Revisada (FAST-R)

Autor	González-Rothi, Raymer, & Heilman (1997)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Valorar la apraxia ideomotora y aleatoria. Se trata de órdenes o indicaciones que el sujeto debe realizar
Materiales	Manual, cuadernillo de respuestas, lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La prueba consta de 30 preguntas que se le realizan al evaluado con el fin de que imite movimientos cotidianos. Por ejemplo, la primera pregunta es "¿Cómo saludamos?". El evaluado debe hacer el gesto de saludar. Los movimientos son gestos simbólicos realizados con una extremidad, pero sin utilizar objetos; esto es denominado como praxis ideomotora. Esta praxis también incluye órdenes que implican la mímica de uso de objetos. Se recomienda hacer ensayos antes de empezar la evaluación (Peña-Casanova et al., 2004).

Con respecto a la puntuación que puede arrojar esta prueba, cabe señalar que hay un puntaje cuantitativo (máxima 30 puntos, 1 punto por acierto) y uno cualitativo, que se basa en tres criterios:

El primero son los errores de contenido; estos pueden ser perseverantes, en caso de que se repita un gesto realizado anteriormente; relacionados cuando la mímica o el gesto están relacionados pero no se ajustan exactamente a lo asignado; y manuales, los cuales se presentan cuando hay un gesto pero este no se ajusta a la orden. El segundo corresponde a los errores temporales; estos pueden ser secuenciales, los cuales ocurren cuando se añade o se omite algún gesto en una secuencia de acciones; o propiamente

temporales, que se dan cuando hay una alteración en el tiempo de ejecución del gesto. El tercero corresponde a los errores espaciales. A su vez, estos comprenden la amplitud, cuando se amplifica el gesto; la configuración interna, que se presenta si hay una alteración en la disposición de la extremidad para ejecutar el gesto; la configuración externa, que ocurre si hay una alteración en la disposición de la extremidad en relación al objeto externo que recibe el gesto; y la utilización del cuerpo como objeto que, como su nombre lo indica, se relaciona con la utilización del cuerpo como la herramienta que debería manipular. Cabe mencionar que el punto de corte de la prueba es 15 (Peña-Casanova et al., 2004).

- *Ventajas*: es de fácil y rápida aplicación e interpretación. Además, es un tamizaje útil para detectar problemas de lenguaje o memoria y, en especial, la praxis gestual.
- *Desventajas*: no cuenta con baremación ni estandarización en ningún país (Peña-Casanova et al., 2004).

Referencias

Ardila, A. (2015). Historia y clasificación de las apraxias. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias (15)*, 109-118. Recuperado de https://revistannn.files.wordpress.com/2015/05/10-ardila_historia-apraxias-enero-junio-vol-151-2015.pdf

Ardila, A. & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. México: Manual Moderno.

Cacho, J. & García, R. (2005). *Test del dibujo del reloj*. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/test_del_dibujo_del_reloj.pdf

Fernández-Ballesteros, R. (2000). *Gerontología social*. Madrid: Ediciones Pirámide.

Garrido, G. (2005). La percepción táctil: consideraciones anatómicas, psicofisiológica, y trastornos relacionados. *Revista de Especialidades Médico Quirúrgicas*, *10*(1), 8-15.

Giménez J.M. (2000). Anatomía Funcional de la corteza cerebral, implicada en los procesos visuales. *Revista de Neurología, 30*, 656-662.

Goodglass, H. & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea and Febiger.

Grieve, J. (2000). *Neuropsicología para terapeutas ocupacionales. Evaluación de la percepción y cognición*. Madrid: Médica Panamericana.

Junqué, C., Bruna, O. & Mataró, M. (2004). *Neuropsicología del lenguaje: Funcionamiento normal y patológico*. Barcelona: Masson.

Labos, E., Slachersky, A., Fuentes, P., & Manes, F. (2008). *Tratado de Neuropsicología clínica*. Buenos Aires: Akandia.

Lennox, G. Lowe, J. Morrell, K. Landon, M. & Mayer, RJ. (1988). Ubiquitin is a component of neurofibrillary tangles in a variety of neurodegenerative diseases. *Elsevier*, 94 (1), 211-217.

Morillo, J. (2007). Disturbios práxicos en lesiones focales de los hemisferios cerebrales. *Cuadernos de Neuropsicología, 1* (2), 87-114.

Ortega, G. Alegret, M. Espinosa, A. Ibarria, M. Cañabate, P & Boada, M. (2013). Valoración de las funciones visoperceptivas y visoespaciales en la práctica forense. *Revista Española de medicina legal*, *40* (2), 83-85.

Oscanoa, T. (2004). Evaluación de la prueba del reloj en tamizaje de la enfermedad de Alzheimer. *Anales de la Facultad de Medicina*, *65*(1), 42-48.

Peña-Casanova, J., Gramunt, N. & Gich, J. (2004). *Test neuropsicológicos: Fundamentos para una neuropsicología basada en evidencias*. España: Masson.

Power, E. Cole, C. Croot, C. Sheard, C. & González, L. (2009). Florida Apraxia Battery–Extended and Revised Sydney (FABERS): Design, description, and a healthy control sample. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *32*(1), 1-19.

Qualls, C., Bliwise, N. & Stringer, A. (2000). Short forms of the Benton judgment of line orientation test: Development and psychometric properties. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *15*(2), 159-163.

Rey, A. (1987). *Test de copia de una figura compleja*. Madrid: TEA Ediciones.

Román, F., Del Pino, M. & Rabadán, M. (2013). *Evaluación de las alteraciones viso-espaciales, viso-perceptivas y viso-constructivas*. Recuperado de http://ocw.um.es/cc.-sociales/neuropsicologia/practicas-1/practica-8.pdf

Sánchez, I. & Pérez, V. (2008). El funcionamiento cognitivo en la vejez: atención y percepción en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, *24*(2), 1-7.

6

Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas

Ana María Salazar Montes, Jenny Guzmán

Introducción

Las funciones ejecutivas se componen de una serie de habilidades complejas que nos permiten planear, tener metas en el tiempo, organizar y regular acciones, y supervisar los demás procesos psicológicos básicos; es decir, nos permite llevar a cabo las conductas complejas que caracterizan el comportamiento del ser humano (Luria, 1986). Dichas funciones han sido mayormente relacionadas al funcionamiento de los lóbulos frontales, considerados las estructuras más recientes en la evolución del cerebro (Luria, 1986) y etiquetadas por Golberg como el centro ejecutivo del cerebro (Golberg, 2001). Cuando la función ejecutiva se afecta, se presentan algunos síndromes disejecutivos o frontales, caracterizados por dificultades como: (a) incapacidad para iniciar, detener y modificar una acción ante un estímulo que cambia; (b) incapacidad para llevar a cabo una serie de actos consecutivos que permitan resolver un problema o una acción; (c) incapacidad para organizar un plan de acción; (d) incapacidad para inhibir respuestas inapropiadas; y (e) perseveración o repetición anormal de una conducta (Gómez, s.f.).

El objetivo de este capítulo es describir los procesos básicos de evaluación neuropsicológica de la función ejecutiva, así como los tests más utilizados para su evaluación.

Funciones cognitivas asociadas con el lóbulo frontal

El lóbulo frontal se relaciona con diferentes habilidades cognitivas y comportamentales; dentro de estas se encuentran habilidades como: atención, fluidez del lenguaje, memoria inmediata, praxis visoconstruccionales, pensamiento abstracto, capacidad de autorregulación, planeación, organización, resolución de problemas, entre otras funciones. Según Torralva & Manes (s.f.), las habilidades involucradas en la función ejecutiva son:

- *Lenguaje*: las dificultades del lenguaje en personas con deficiencias ejecutivas, incluyen problemas en los procesos de articulación como la presencia de posible afasia de Broca y fluencia verbal (ver Capítulo 4). Así mismo, se pueden presentar déficits en el discurso narrativo o errores paralingüísticos; por ejemplo, la risa, el llanto o algunos gestos.
- *Memoria de trabajo, memoria explicita y metamemoria*: los lóbulos frontales ejercen el papel de control de la información; es decir, se involucra un monitoreo de la información (ver Capítulo 2).
- *Atención*: comprende los patrones de flexibilidad, atención sostenida y dividida (ver Capítulo 3).
- *Autorregulación*: involucra conductas del control inhibitorio, lo cual hace referencia a la capacidad para regular nuestro comportamiento motor, cognitivo, emocional y de recompensa.
- *Humor*: dificultades manifiestas para la interpretación de chistes e historietas (Torralva & Manes, s.f.).

Otras habilidades atribuidas a esta función son descritas por Flores, Ostrosky & Lozano (2012). Aquí, vale la pena mencionar la *organización*, referente a la ordenación de grupos categoriales o secuenciaciones de acciones distribuidas; la *flexibilidad mental,* que alude a la capacidad para solucionar problemas, tomar decisiones y adaptarnos a los cambios; *la planeación* u ordenación de procedimientos cognitivos; *la capacidad de abstracción*, que se refiere a la capacidad para analizar cierta información no concreta; *el comportamiento social*, que se refiere a las conductas dirigidas hacia distintos ámbitos de la sociedad, es decir, aquellos comportamientos que implican cohesión con otros individuos dentro de una sociedad; por ejemplo, la empatía, el seguimiento de normas sociocultulares o las relaciones con el ambiente, dinero, trabajo e interpretación de acciones de otros individuos; y la *metacognición* o la atribución de pensamientos propios o de otros.

Algunas de las enfermedades que cursan con síndromes disejecutivos se encuentran en la siguiente tabla.

Tabla 38

Enfermedades asociadas a síndromes disejecutivos.*

Enfermedades	Nivel cortical	Nivel subcortical
Neurodegenerativas		-
Enfermedad de alzheimer	+	+
Degeneración corticobasal	+	-
Demencia frontotemporal	+	+
Enfermedad de huntington	-	+
Enfermedad de parkinson	-	+
Parálisis supranuclear progresiva	-	+
Atrofia multisistémica	+	
Vasculares		+
Enfermedad de Binswanger	-	+
Stroke	+	+
Demencia vascular	+	
Psiquiátricas		+
Esquizofrenia	+	+
Transtorno obsesivo-compulsivo	-	+
Depresión	+	+
Síndrome de Guilles de la Tourette	-	
Infecciosas		+
Enfermedad de Jakob Creutzfeldt	+	+
Demencia HIV	+	+
Esclerosis múltiple	-	+
Corea de Sydenham	-	
Otras		-
Epilepsia	+	+
Traumatismo y cráneo	+	+
Tumores	+	+
Intoxicación por monóxido de carbono	-	

Nota. Tomado de Torralva & Manes (s.f.)

¿Qué estructuras cerebrales intervienen en la función ejecutiva?

Los lóbulos frontales son las estructuras encargadas de esta función; estos se sitúan delante de la cisura central y encima de la cisura lateral. Los límites anatómicos de los lóbulos frontales son: la circunvolución central que los separa del lóbulo parietal; la cisura de Silvio que los separa del lóbulo temporal; y el cuerpo calloso que los separa de las estructuras subcorticales (Gómez z, s.f.). La corteza prefrontal se divide en tres regiones: dorsolateral, orbitofrontal y medial, las cuales están conectadas con diversas áreas subcorticales que provocan los síntomas en una lesión frontal. Hasta el día de hoy, se han descrito cinco circuitos de conexión importante: el motor, ubicado en el área suplementaria motora; el oculomotor, parte del área 8 de Brodman; el dorsolateral; el orbitofrontal y el del cíngulo anterior (Trujillo & Pineda, 2008) (Figura 19).

Corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL)

Se divide en dos porciones: dorsolateral y anterior, de las cuales se desprenden tres regiones: superior, inferior y polo frontal (Flores et al., 2012). Esta estructura se ha relacionado con los procesos de planeación, memoria de trabajo, fluidez, solución de problemas, flexibilidad y secuenciación (Stuss & Alexander, como se citó en Flores et al., 2012).

Diferencias hemisféricas

En la función ejecutiva también se ha visto diferenciación funcional, atribuida a los procesos de asimetría cerebral. Cabe anotar que la CPF del hemisferio derecho, se ha relacionado ampliamente con las habilidades visoconstructivas, la memoria de trabajo para elementos visuales, la memoria episódica, el procesamiento de la información, la conducta y la cognición social (Flores & Ostrosky, 2008). Por otra parte, a la CPF del hemisferio izquierdo se le

han atribuido habilidades, tales como: planeación, secuenciación, flexibilidad mental, fluidez verbal, memoria de trabajo verbal, codificación y memoria semántica (Flores & Ostrosky, 2008).

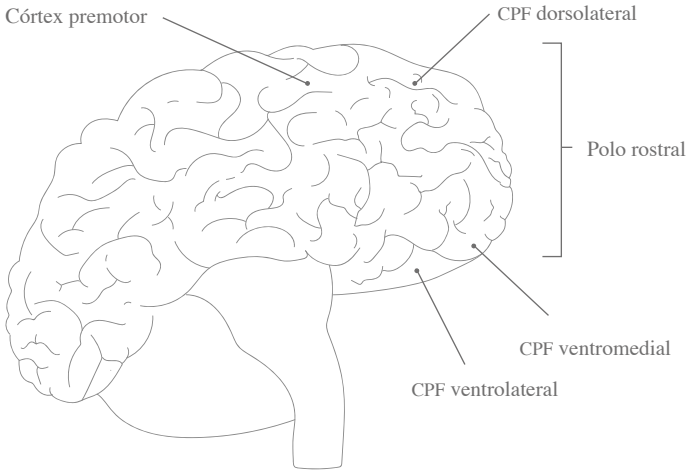


Figura 22. Estructuras implicadas en la función ejecutiva.

Evaluación de la función ejecutiva

Dada la complejidad de la función ejecutiva, esta puede ser evaluada mediante pruebas de fluidez del lenguaje, listas de chequeo comportamental, pruebas de atención, razonamiento, pensamiento, abstracción, inhibición de respuesta, praxis, ejercicios de planeación y ejecución de acciones.

Test de evaluación de la función ejecutiva

Existen gran variedad de instrumentos neuropsicológicos para la medición de esta función; en su mayoría, contemplan aspectos que involucran la capacidad de organizar, planear y ordenar estímulos; también se centran en tareas que involucran la memoria operativa, fluidez del lenguaje, inhibición de respuesta o flexibilidad mental (Boone, Pontón, Gorsuch, González & Miller,

1998). No se deben olvidar los tests que puedan mostrarnos alteraciones en el comportamiento, como la apatía y la moria. Estos instrumentos son llamados tests de trastornos neuropsiquiátricos. A continuación, se describen algunos de ellos.

Tabla 39

Batería neuropsicológica de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (Banfe)

Autor	Flores, Ostrosky & Lozano, (2008)
Población objetivo	Personas de habla hispana desde los 6 hasta los 80 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar el desarrollo de las funciones ejecutivas por medio de 15 procesos que se agrupan en tres áreas específicas: orbitomedial, prefrontal anterior y dorsolateral.
Materiales	Protocolo de respuestas, láminas de aplicación, juego de cartas, tarjetas para clasificación de cartas, torre de Hanói, y cuestionario para medir daño frontal.

Normas de aplicación e interpretación de resultados

De acuerdo con Flores et al. (2012) esta batería permite obtener un índice global del desempeño y un índice del funcionamiento de las tres áreas prefrontales evaluadas. Las puntuaciones normalizadas tienen una media de 100 y una desviación típica de 15. Para la interpretación de la puntuación total y la de cada una de las áreas, se clasifica la ejecución de una persona en normal alto (116 en adelante), normal (85-115), alteraciones leves a moderadas (70-84) y alteraciones severas (menos de 69).

Esta batería también cuenta con un perfil de ejecución donde se observa un resumen de las puntuaciones normalizadas de cada una de las subpruebas; este perfil señala las habilidades e inhabili-

dades del sujeto en cada una de las áreas evaluadas. Las puntuaciones normalizadas de las subpruebas tienen una media de 10 y una desviación estándar de 3; y los parámetros de normalización permiten obtener el grado de alteración de las funciones cognitivas, así: (a) normal alto, (b) normal, (c) alteraciones leves a moderadas y (d) alteraciones severas (Flores et al., 2012).

- *Ventajas*: es un instrumento que agrupa un amplio número de pruebas neuropsicológicas de alta confiabilidad y validez para la evaluación de los procesos cognitivos que dependen fundamentalmente de la corteza prefrontal.
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 40
Faux Past Test

Autor	Stone, Baron-Cohen y Knight (1998)
Población objetivo	Adultos de 80 a 84 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Medir la habilidad de entender y reconocer situaciones en las que alguien dice algo inapropiado, pero sin mala intención, reconocimiento y entendimiento social
Materiales	10 historias Faux Pas social, 10 historias de control de conflicto menor sin Faux Pas, y manual

Normas de aplicación e interpretación de resultados

El *Faux Pas Test* es una prueba que mide la adaptación social mediante la interpretación adecuada de situaciones sociales en las que una persona puede cometer una "torpeza social". La prueba incluye 10 historias con accidentes y 10 historias de control.

Los resultados no se deben interpretar de forma global. El sujeto obtendrá 1 punto por cada pregunta contestada correctamente en cada historia con falso paso 2, 4, 7, 11 a 16 y 18. A todos los sujetos se les hacen las preguntas de control. La puntuación total es de 60 puntos en relación a las 10 historias con falso paso. Si el sujeto responde "NO" a la primera pregunta de una historia, obtendrá 0 en su totalidad. La puntuación total de las 10 historias control es de 20 puntos y se califica de la siguiente forma: 2 puntos si se responde que nadie dijo nada que no debería haber dicho, 0 puntos si se responde que alguien dijo algo que no debería haber dicho y 1 punto si no responde (Stone et al.,1998).

Se deben dividir las puntuaciones por preguntas e historias control si se desea obtener una puntuación total general de la prueba de reconocimiento del falso paso; en tal caso, se deben sumar las proporciones y se dividen por lo que sería un resultado perfecto para cada relación. No obstante, no es probable que esta puntuación total sea la medida más informativa (Stone et al., 1998).

- *Ventajas*: permite discriminar a las personas con traumatismo craneoencefálico, así como a los sujetos con demencia fronto-temporal y con Alzheimer de quienes no padecen estas enfermedades, y finalmente, estima la habilidad de reconocimiento y entendimiento social. No obstante, puede ser utilizada en población infantil; por ejemplo, resulta útil para diferenciar niños normales de niños con autismo (Trimble & Schmitz, 2011).
- *Desventajas*: la prueba no evidencia baremos donde se puedan estandarizar los resultados. No es clara en la interpretación de los resultados; solo tiene en cuenta un tipo de competencia social (Trimble & Schmitz, 2011). Así mismo, usa relatos estáticos que son muy diferentes a las demandas de interacción social, las cuales son muy dinámicas e involucran aspectos relevantes como es el caso de diferentes fuentes de información, señales faciales y prosódicas (Trimble & Schmitz, 2011).

Tabla 41

Test de fluidez fonética (FAS)

Autor	Buriel, Gramunt, Fombuena, Böhm, Rodés, & Peña Casanova
Población objetivo	Adolescentes, adultos y ancianos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Medir el esfuerzo y la habilidad para realizar una búsqueda, no rutinaria de palabras basada en una primera letra específica más que en una definición léxica. Medir la fluidez fonética y las funciones ejecutivas, incluyendo organización cognitiva e iniciación
Materiales	Test de visión A-B-C, manual, hoja de respuestas

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Requiere que el sujeto diga palabras que empiecen por una sola letra, tantas como le sea posible. La administración estándar del test proporciona tres letras; las más usadas son la F, la A y la S, para cada una de las cuales se da un tiempo límite de un minuto y 30 segundos.

Se evalúa cuántas palabras dice el paciente por cada una de las letras. Si se cumple con los criterios establecidos, se suma el número de palabras producido en letra y luego se suma el total de las tres. Este puntaje se busca en la tabla de los baremos de acuerdo a la edad y escolaridad del paciente (García et al., 2012).

- *Ventajas*: no se evidencian.
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 42

Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT)

Autor	Gronwall (1977)
Población objetivo	Pacientes con una amplia variedad de síndromes neuropsicológicos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la velocidad de procesamiento de la información auditiva y la flexibilidad, además de la capacidad de cálculo
Materiales	CD de audio

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Una forma de obtener las puntuaciones consiste en sumar el número de respuestas correctas para cada ensayo (máximo = 60) sobre todos los ensayos (puntuación compuesta). Una puntuación alternativa se puede obtener con el tiempo promedio por cada respuesta correcta (longitud total de un ensayo dividido por el número de respuestas correctas). La duración de cada ensayo se calcula multiplicando la duración del intervalo entre estímulos (ISI) por 60 segundos (Tombaugh, 2006). Otros procedimientos de puntuación consisten en el porcentaje de respuestas correctas, la latencia de respuesta y el número de errores; en este sentido, calcular el porcentaje de respuestas correctas proporciona una forma alternativa de lograr una comparación pues es menos susceptible a la mala interpretación del tiempo promedio por respuesta correcta (Tombaugh, 2006).

- *Ventajas*: tiene utilidad clínica en la detección de deficiencias en el procesamiento cognitivo de pacientes con síndromes neuropsicológicos. Además, es una

medida de múltiples dominios cognitivos, principalmente los relacionados con la atención. Por último, ha demostrado buenas propiedades psicométricas, tales como altos niveles de consistencia interna y la fiabilidad test retest (Tombaugh, 2006).

- *Desventajas*: es extremadamente susceptible al efecto de la práctica; y también se ve afectada negativamente por el aumento de la edad, el coeficiente intelectual y las pocas habilidades matemáticas. La administración genera altos niveles de ansiedad y frustración en los participantes, lo cual puede afectar su rendimiento, incrementando su renuencia a continuar con el seguimiento de la prueba. Por otra parte, la demanda de una respuesta rápida supone una desventaja para las personas con impedimento en el habla o lenguaje, así como para quienes hablan lentamente por razones culturales o geográficas. Del mismo modo, es una prueba muy sensible, pero no específica; por lo tanto, se debe tener cuidado al identificar las razones subyacentes a cualquier puntuación baja antes de interpretarla como clínicamente significativa (Tombaugh, 2006).

Tabla 43

Test de laberintos de Porteus

Autor	Porteus (1959)
Población objetivo	A partir de los 3 años en adelante
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la capacidad del control de impulsividad al respetar límites y al llegar a una meta específica por medio de la planeación de la ejecución motriz
Materiales	Manual, ejemplares del laberinto (12 cuadernos de laberintos), hoja de anotación, lápiz y cronómetro

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Esta prueba tiene una duración de 25 minutos; se le indica al participante que debe realizar un trazo desde la entrada de cada laberinto hasta la salida, siguiendo estas instrucciones: no trazar el camino con el dedo o con otro elemento porque no se pueden hacer ensayos previos al trazo; no se debe levantar el lápiz de la hoja; no está permitido tocar las paredes del laberinto con el trazo; no se puede regresar una vez haya avanzado porque estaría haciendo trazos en callejones sin salida, lo que forzaría a que se le entregara una nueva hoja del mismo laberinto que está realizando; y finalmente, se le sugiere al participante que vaya a una rapidez adecuada, teniendo en cuenta el tiempo límite para resolver los laberintos.

La prueba consta de 10 laberintos. Los siete primeros tienen dos oportunidades de resolución, mientras que los tres últimos tienen cuatro. Cuando el sujeto falla en la resolución de las oportunidades que cada laberinto brinda, se comete un fracaso de afrontamiento. Ante dos fracasos de afrontamiento consecutivos se suspende la ejecución de la prueba.

La puntuación se hace de acuerdo al Índice de Calidad Porteus (ICP). Para elaborar este Índice se otorga un punto por cada nivel (laberinto) resuelto, pero cada nivel consta de 2 o de 4 oportunidades según su dificultad. Por lo tanto, este índice otorga puntos diferentes según el modo en que se resuelva un laberinto; es decir, en una, dos, tres o cuatro oportunidades. Los siete primeros niveles se clasifican de esta forma:

Resolución en una ejecución correcta: 1 punto. Resolución con un error: 0,5 puntos. Fracaso de afrontamiento: 0 puntos. Los últimos tres niveles dividen un punto como ejecución sin errores por cuatro, que es la cantidad de oportunidades que se presentan.

Resolución sin errores: 1 punto. Un error: 0,75. Dos errores: 0,50. Tres errores: 0,25. Cuatro errores: 0 puntos. Este índice va de 0 a 10. Debido a que la mayoría de los sujetos logran superar todos los laberintos, la inclusión de los errores dentro de la puntuación disminuye la asimetría de la distribución de los puntajes, asemejándose más a una distribución normal. Para evaluar la influencia del tiempo se determina el tiempo promedio, es decir, la media de tiempo que resulte de la división del tiempo total sobre la cantidad de laberintos afrontados. Este es un indicador aproximado del promedio de tiempo por cada uno de los laberintos (Folstein, 1978).

- *Ventajas*: permite evaluar diferentes niveles de integración y trastornos específicos como secuela de una lesión cerebral.
- *Desventajas*: una desventaja importante de esta prueba es que no se encuentra estandarizada para la población colombiana.

Tabla 44

Evaluación conductual del síndrome disejecutivo (BADS)

Autor	Nick Alderman, Paul W. Burgess, Hazel Emslie, Jonathan J. Evans y Barbara Wilson (1989)
Población objetivo	Personas entre 16 y 87 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Determinar las capacidades que se realizan normalmente en la vida diaria a partir de la disfunción ejecutiva o síndrome disejecutivo
Materiales	Manual, 5 cuadernos, hojas de respuestas, 7 fichas, cronómetro y material para la realización de pruebas

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Es una batería compuesta por 6 subtes: (1) alternancia de reglas, (2) programa de acción, (3) búsqueda de la llave, (4) juicio temporal, (5) mapa del zoológico y (6) test de los seis elementos modificado; adicional a esto, incluye un cuestionario disejecutivo (DEX) que se le entrega a cada individuo y a su familiar/cuidador.

- *Test de cambio de reglas en las cartas*: a partir de un cuaderno con 21 láminas de cartas de juego, se evalúa la capacidad del sujeto para responder correctamente a una regla dada y, posteriormente, se debe cambiar a una regla distinta. En todo momento, el sujeto tiene a la vista una lámina recordatoria de la regla pertinente para minimizar el efecto de posibles limitaciones mnésicas.
- *Test del programa de acción*: consiste en una actividad práctica manipulativa que, a partir de habilidades simples, trata de evaluar la capacidad de planificar una

actividad con un determinado objetivo, respetando determinadas normas. Para conseguir el objetivo, en cada uno de los subtests se analiza la ejecución del sujeto; el método de puntuación se basa en el cálculo del perfil que oscila entre 0 y 4. Para realizar dicho cálculo se tiene en cuenta el tiempo de ejecución de los tests, el cual se debe controlar, así como varios aspectos que se le sugiere al examinador que vaya registrando durante la ejecución.

- *Búsqueda de la llave*: mediante un diseño gráfico que representa un campo, el sujeto debe mostrar cómo planificar la búsqueda de una llave perdida. En esta prueba se prioriza la capacidad de diseñar una estrategia de búsqueda efectiva.
- *Mapa del zoológico*: trata sobre un hipotético plano de un zoológico donde el sujeto debe mostrar cómo planificaría el recorrido por ciertas ubicaciones indicadas, a la vez que respeta una reglas predeterminadas. Consta de dos versiones; la primera es más difícil ya que no hay ninguna estructuración para realizar la planificación de la visita. En la segunda versión, el sujeto solo debe seguir las indicaciones dadas para marcar una ruta sin errores.
- *Test de los seis elementos*: el sujeto dispone de 10 minutos para realizar una serie de actividades, las cuales consisten en la narración de cálculos y denominación de imagen. Cada una de estas actividades se encuentra dividida en dos partes. El sujeto debe realizar al menos una parte de las subáreas en el tiempo indicado.
- *Cuestionario disejecutivo DEX*: contiene 20 items que tratan de reflejar el abanico de problemas relacionados con los problemas motivacionales, cognitivos, emocionales o de la personalidad y conductuales asociados frecuentemente al síndrome disejecutivo.

La puntuación total se obtiene sumando la puntuación de las 6 subpruebas, esta puntuación va de 0-24. Las categorías corresponden a habilidades clasificadas como: 0-11= afectada, 12-13= límite, 14-15= promedio bajo, 16-20= promedio, 21-22= promedio alto y 23-24= superior.

- *Ventajas*: es una prueba que está estandarizada, por lo que constituye un buen elemento de ayuda en la determinación de la presencia de un déficit ejecutivo que pueda influir en la vida del paciente. Es útil para decidir si la alteración ejecutiva es general, o si se trata de un tipo específico de trastorno ejecutivo (Peña-Casanova, Gramunt & Gich, 2004).
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 45

Ineco: frontal Screening (IFS)

Autor	Dubois, Slachevsky, Litvan & Pillon
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Detectar la disfunción ejecutiva en pacientes con diversas patologías que afecten los circuitos frontoestriados, enfocándose en tres áreas cognitivas: (a) inhibición de respuestas y cambio de sets, (b) capacidad de abstracción, y (c) memoria de trabajo
Materiales	Test Ineco, hoja de respuestas, y manual del test

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Frontal Screening es una prueba breve, sensible y específica para detectar disfunción ejecutiva en pacientes con dificultades ejecutivas y procesos demenciales. Se organiza principalmente en tres grupos de tareas o funciones ejecutivas:

1. Inhibición y alternancia, en este se logra evaluar la capacidad para alternar de un esquema cognitivo a otro y poder inhibir las respuestas incorrectas, ya sean de tipo motor o verbal.
2. Capacidad de abstracción, la cual se evalúa a través de los refranes considerándose las respuestas concretas como manifestaciones típicas de daño frontal.
3. Memoria de trabajo, permite evaluar el almacenamiento y manipulación temporal de la información necesaria para realizar tareas cognitivas complejas.

La prueba está compuesta por 8 subtest, cada uno de los cuales tendrá un puntaje específico basado en el tipo de respuesta y el criterio que el paciente utilice. Estos son: a) series motoras, b) instrucciones conflictivas, c) go-no go, d) dígitos en orden inverso, e) memoria de trabajo verbal, f) memoria de trabajo espacial, g) capacidad de abstracción, y h) control inhibitorio verbal. Cada subprueba tendrá un puntaje específico, basándose en el tipo de respuesta y el criterio que el paciente utilice (Abusamra, Miranda & Ferreres, 2007). Específicamente, cada subtest tendrá una calificación entre 3 y 0 puntos, dependiendo de qué tan correcta sea la respuesta (Abusamra et al., 2007).

- *Ventajas*: es sensible, específico, corto y de fácil administración para determinar la disfunción ejecutiva en pacientes con diversos tipos de demencia u otras enfermedades psiquiátricas (Abusamra et al., 2007).
- *Desventajas*: es sensible al nivel educativo; tiende a arrojar falsos positivos en personas con menos de cinco años de escolaridad.

Tabla 46

Test de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST)

Autor	Grant & Berg (1948)
Población objetivo	Entre 6 ½ y 89 años de edad
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Valorar la función ejecutiva, especialmente de la flexibilidad mental
Materiales	Cartas, manual, lápiz y cuaderno

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La prueba consta de cuatro cartas como estímulo, las cuales se colocan frente al sujeto. Se le indica que la primera carta tiene un triángulo rojo; la segunda, dos estrellas verdes; la tercera, tres cruces amarillas; y la cuarta, cuatro círculos azules. El sujeto cuenta con dos barajas de 64 cartas cada una. Se le da la instrucción de emparejar cada una de las cartas con una de las que son usadas como estímulo. Según su criterio, debe deducir un principio (emparejamiento según una de las categorías: color, forma o número) del patrón de respuestas del examinador (correcto o incorrecto) respecto al lugar donde colocó la tarjeta (Peña-Casanova et al., 2004).

Cabe anotar que no hay un tiempo límite para la aplicación de esta prueba, la cual termina al completar 6 categorías o al haber colocado las 128 cartas correspondientes; una categoría se considera completa luego de 10 aciertos consecutivos (Peña-Casanova et al., 2004).

Se recomienda que los resultados del WSCT sean interpretados en conjunto con una batería de evaluación clínica más amplia. Para valorar el rendimiento de la prueba se tienen en cuenta diferentes variables:

- *Categorías logradas*: número de series de 10 emparejamientos correctos consecutivos donde el margen oscila de 0 (en caso de no lograr la primera consigna) a 6 (punto en el que finaliza la prueba).
- *Ensayos*: número de intentos necesarios para completar la primera categoría.
- *Porcentaje de errores perseverantes*: se considera que un error responde al "principio perseverante" cuando el sujeto persiste en su respuesta a un estímulo determinado que es incorrecto. El porcentaje de errores perseverantes refleja la concentración de tales errores en relación con el rendimiento general de la prueba.
- *Fallo en mantener la tarea*: número de veces que el sujeto da cinco o más respuestas correctas seguidas y comete un error antes de completar la categoría.
- *Porcentaje de respuestas de nivel conceptual*: respuestas correctas consecutivas en series de tres o más.
- *Aprendiendo a aprender*: refleja el promedio de cambio en la eficiencia conceptual a lo largo de las sucesivas categorías.
- *Datos complementarios*: se refiere a la posibilidad de calcular el porcentaje total de errores, de respuestas perseverantes y de errores no perseverativos (Peña-Casanova et al., 2004).

- *Ventajas*: una de las ventajas importantes de esta prueba es que puede ser aplicada en un rango de edad bastante amplio; además, puede aplicarse sin importar si las personas tienen una lesión cerebral o no. Del mismo modo, provee información de diferentes aspectos sobre la conducta de resolución de problemas, como el número de errores perseverativos o el número de categorías alcanzadas. Esto, sin duda, va más allá de índices tan sencillos como el éxito o el fracaso en determinadas tareas (Peña-Casanova et al., 2004).

- *Desventajas*: se pueden dar errores en la puntuación de la prueba con facilidad, los cuales tienden a ocurrir cuando las cartas de respuesta son emparejadas con alguna carta estímulo en dos atributos; estos errores pueden ocurrir incluso con clínicos expertos. Además de ello, el WSCT no puede ser usado para predecir una lesión focal frontal (Peña-Casanova et al., 2004).

Tabla 47

Test de colores y palabras de Stroop

Autor	Stroop (1935)
Población objetivo	A partir de 7 y hasta 80 años
Administración	Individual y colectiva
Objetivo y dimensiones a evaluar	Detectar problemas neurológicos y cerebrales y medir la interferencia
Materiales	Manual y un juego de tres láminas de palabras y colores

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La prueba consta de 3 láminas de 5 columnas; cada una de ellas consta de 20 ítems en cada columna. En la primera lámina las palabras azules, rojas y verdes están escritas en tinta negra. En la segunda lámina aparecen unas cruces impresas en tinta de color rojo, verde o azul. Y, finalmente, la tercera lámina consiste en las palabras rojo, verde y azul, impresas en tinta de los mismos colores, pero sin que exista concordancia entre la palabra escrita y el color de la tinta. En los tres casos se le indica a la persona que debe leer palabras (1ª lámina), denominar colores (2ª lámina), o denominar colores inhibiendo la lectura de palabras (3ª lámina) lo más rápidamente posible durante 45 segundos. Se cal-

cula una puntuación de interferencia que consiste en comparar la puntuación real obtenida en la tercera lámina con una puntuación esperada en función del número de palabras leídas (1ª lámina) y colores (2ª láminas denominadas) (Peña-Casanova et al., 2004).

- *Ventajas*: se comprueba que el tiempo que se tarda en leer palabras es mucho menor que el necesario para reconocer simples colores. Se ha comprobado que las dificultades al leer palabras pueden deberse a daños en el hemisferio izquierdo del cerebro, mientras que el derecho está relacionado con la identificación de colores. La comparación de las puntuaciones obtenidas en las tres láminas permite evaluar los efectos de la interferencia en el sujeto. La sencillez de los estímulos y el breve tiempo de administración permiten usar esta prueba en casos muy diversos (daños cerebrales, drogadicción, demencia senil, psicopatología, estrés, etc.), independientemente del nivel cultural del sujeto (Peña-Casanova et al., 2004).
- *Desventajas*: esta prueba no debe administrarse a personas analfabetas, ya que se pierde la capacidad del test para generar interferencia. Tampoco debe aplicarse cuando se presentan problemas visuales importantes que puedan generar una ventaja ante la condición de interferencia (por ejemplo, problemas en el enfoque); y por último, no se debe pasar por alto un posible problema de daltonismo (Peña-Casanova et al., 2004).

Referencias

Abusamra, V., Miranda, M. & Ferreres, A. (2007). Evaluación de la iniciación e inhibición verbal en español. Adaptación y normas del test de Hayling. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 9, 19-32.

Boone, Pontón, M. Gorsuch, R. González, J., & Miller, B. (1998). Factor analysis of four measures of prefrontal lobe functioning. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *13*(7), 585-595.

Flores, J. & Ostrosky, F. (2008). Neuropsicología de los lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8*(1), 47-58.

Flores, J., Ostrosky, F. & Lozano, A. (2012). *Batería neuropsicológica de funciones*. Colombia: Fondo Editorial CIB.

Folstein, M. (1978). *Laberintos de Porteus*. Madrid: TEA Ediciones.

García, E., Rodríguez, C., Martín, R., Jiménez, J. Hernández, S. & Díaz, A. (2015). Test de Fluidez Verbal: datos normativos y desarrollo evolutivo en el alumnado de primaria. *European Journal of Education and Psychology*, 5(1),53-63.

Goldberg, E. (2001). *The executive brain frontal lobes and the civilized mind*. New York: Oxford University Press.

Gomes, M. (s.f). *Síndromes disejecutivos, bases, clínica y evaluación*. www.siel.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitación_logo/14_disejecutivos.pdf

Luria, A. (1986). *Las funciones corticales superiores del hombre*. México: Fontamara.

Peña-Casanova, J., Gramunt, V. & Gich, J. (2004). *Test neuropsicológicos: Fundamentos para una neuropsicología clínica basada en evidencias*. Barcelona: Editorial Masson.

Stone, V., Baron-Cohen, S. & Knight, R. (1998). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *10*(5), 640-656.

Tombaugh, T. (2006). A comprehensive review of the paced auditory serial addition test (PASAT). *Archives of Clinical Neuropsychology*, *21*(1), 53-76.

Torralva, T. & Manes F. (S. f.). *Funciones ejecutivas y trastornos del lóbulo frontal*. http://www.cchaler.org/app/.../TRASTORNOS+DEL+LOBULO+FRONTAL.pdf

Trimble, M. & Schmitz, B. (2011). *The neuropsychiatry of epilepsy*. United Kingdom: Cambridge University Press.

Trujillo, N. & Pineda, D. (2008). Función ejecutiva en la investigación de los trastornos del comportamiento del niño y del adolescente. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8*(1), 77-94.

7

Evaluación de las alteraciones neuropsiquiátricas en el funcionamiento de la vida diaria

Ana María Salazar Montes, José Santiago Canal, Edna Cabrera,
Johana Amarillo, Jennifer Andrea Cardoza

Introducción

Como se mencionó en el Capítulo 1, la evaluación neuropsicológica contempla el examen de al menos tres grupos de síntomas, dentro de los cuales se incluyen los neuropsiquiátricos, los cognitivos y aquellos relacionados con el funcionamiento global. El objetivo de este capítulo es informar acerca del proceso de evaluación de los síntomas neuropsiquiátricos, entendidos como las alteraciones comportamentales y de la emoción, y aquellos relacionados con el funcionamiento de la vida diaria; además, se busca describir algunos de los tests comúnmente usados para su evaluación.

Alteraciones del comportamiento y la emoción asociados con el DCA

Entendemos por alteración del comportamiento aquellos cambios evidentes en la conducta del paciente, tanto por exceso (conducta exacerbada) como por defecto (conducta ausente). Estos síntomas van a generar un cambio en las áreas de ajuste del paciente, el cual acarreará una posible insatisfacción en las redes sociales, laborales y familiares, entre otras.

En la siguiente tabla, encontrará un resumen de las posibles alteraciones comportamentales tras el DCA.

Rao et al. (como se citaron en Labos, 2008), menciona la prevalencia de estos síntomas, así:

1. Trastornos del ánimo:
    a. Depresión mayor (6-77 %)
    b. Manía (3-9 %)
2. Desórdenes de ansiedad (11-70 %)
3. Apatía (10 %)
4. Psicosis (2-20 %)
5. Desórdenes de descontrol conductual:
    a. Variante mayor: agitación, impulsividad, agresividad, enojo, ira, deterioro del juicio, distracti-

bilidad, hiperactividad, hiperfagia, poca desinhibición. (11-98 %)

b. Variante menor: síndrome posconcusional, referente a la combinación de síntomas anímicos, cognitivos y somáticos (80-100 %).

Tabla 48

Lista de alteraciones comportamentales.

Conducta exacerbada	**Conducta ausente**	**Conducta inadecuada**
Impulsividad	Apatía	Egocentrismo
Desinhibición	Anhedonia	Puerilidad
Perseveración	Falta de espontaneidad	Labilidad emocional
Verborrea	Abulia	Falta de juicio social
Agresividad–irritabilidad	Desmotivación	Conducta de riesgo
Distractibilidad	Falta de habilidades sociales	Aislamiento social
Baja tolerancia	Anosognosia	Poca flexibilidad mental
Presencia de confabulaciones o delirios	Despreocupación	Cambios en la personalidad
Jocosidad	Depresión	
Ansiedad	Alteración del sueño	
Conducta maníaca–euforia	Alteración del apetito	
Agitación		

Nota: adaptada de FECADE (2006).

Evaluación de las alteraciones del comportamiento

La evaluación de los cambios del comportamiento contempla la observación de diferentes dimensiones.

La primera evalúa, mediante la aplicación de test estructurados, la presencia o ausencia de alteraciones del comportamiento; generalmente, estos instrumentos se denominan cuestionarios de conductas neuropsiquiátricas. Algunos de ellos son las escalas de depresión y ansiedad, o los inventarios comportamentales. La segunda contempla la indagación subjetiva, tanto a familiares

como a pacientes, sobre los cambios del comportamiento; y la tercera se refiere al análisis comparativo entre la conducta actual y la conducta premórbida.

Funcionamiento global o en la vida diaria

Se refiere a la capacidad de hacer las actividades básicas cotidianas (ABC) y actividades de la vida diaria (AVD) en todas sus áreas de ajuste de vida (social, laboral, intelectual, física, etc.), de una manera independiente. La Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF) (Figura 23), en su modelo integral del funcionamiento, la discapacidad y la salud, expone tres niveles importantes como explicación de la afectación funcional. El primero de ellos, funciones y estructuras corporales, tiene que ver con las funciones psicofisiológicas y los elementos anatómicos que han sufrido una alteración. El segundo componente, la actividad, hace referencia a la ejecución individual de tareas y las dificultades que tiene una persona para realizarlas (limitaciones). El tercer componente, la participación, se entiende como el desenvolvimiento en las situaciones sociales y los problemas que el individuo experimenta en tal desenvolvimiento (restricciones) (García & Sarabia, 2001).

De acuerdo con lo anterior, podemos afirmar que una enfermedad o un trastorno mental por DCA, puede dar lugar a una deficiencia, que a su vez dará lugar a una disfuncionalidad en la realización de las actividades de la vida diaria (afectación funcional en áreas como: personal, social, laboral y familiar) (Vaz, s.f.).

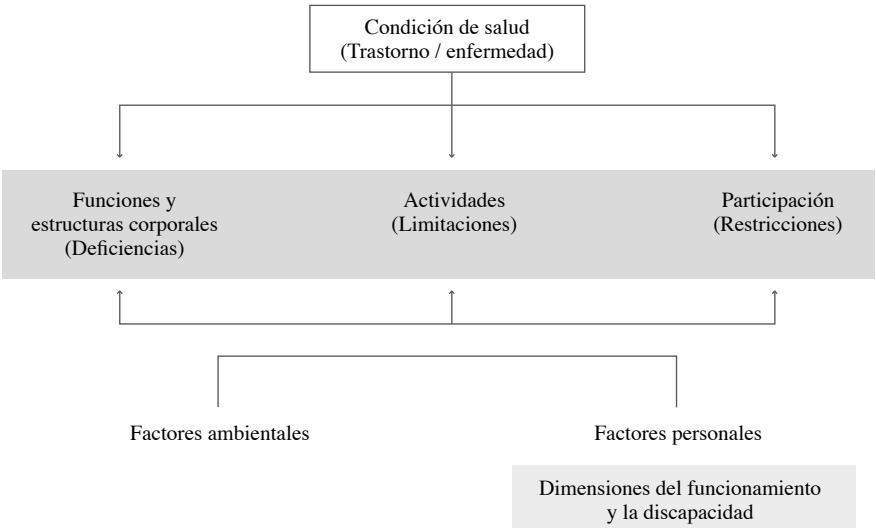


Figura 23. Modelo integral del funcionamiento y la discapacidad que sirve de fundamento a la CIF (García & Sarabia, 2001).

Evaluación del funcionamiento global

La evaluación del funcionamiento global supone la observación de diferentes dimensiones del comportamiento.

La primera contempla la aplicación de tests estructurados que miden el grado de afectación en la realización de las actividades básicas e instrumentales tales como: alimentarse, ir al baño, vestirse, salir de casa, movilizarse, entre otras.

La segunda contempla la indagación subjetiva, tanto a familiares como a pacientes, sobre el funcionamiento en las diferentes áreas de ajuste de vida tales como: participación social, relaciones con amigos, familiares y pareja; participación laboral, mantenimiento y buen desempeño en empleos; participación en la comunidad, etc.

Estos reportes deberán ser analizados con detenimiento según el funcionamiento global premórbido al daño cerebral.

Test de evaluación del funcionamiento global y síntomas neuropsiquiátricos

Los tests diseñados para la evaluación de estas dos dimensiones o grupos de síntomas son fáciles de aplicar y no requieren de un entrenamiento intensivo para su aplicación. En su mayoría se caracterizan por ser listas de chequeo (presencia o ausencia); o tests tipo Likert de selección múltiple. A continuación, encontrará algunos de los tests más utilizados.

Tabla 49

Escala Bayer de las actividades de la vida diaria (Bayer-adl)

Autor	Peña-Casanova, Gramunt & Gich (2004)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Medir el estado funcional en actividades de la vida diaria. Se puede usar para la detección precoz de la demencia
Materiales	Hoja de respuesta y lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Es una escala autoadministrable para un familiar o cuidador de personas dependientes.

La escala Bayer-ADL (B-ADL) contiene 25 preguntas, con una escala de tipo Likert de 10 puntos. Una puntuación de 1 indica que la dificultad nunca se presenta, y una puntuación de 10, que la dificultad se presenta siempre.

- *Ventajas*: en el estudio español muestra mayor discriminación que el MMSE para el diagnóstico de demencias en población de bajo nivel cultural, y no se ve influenciada por la edad, educación, sexo o país de procedencia. La escala permite evaluar los beneficios terapéuticos reflejados en las mejoras concernientes a la capacidad para llevar a cabo las actividades diarias; asimismo, permite identificar los cambios en la competencia para realizar las actividades diarias mucho antes de que los cambios patológicos en la memoria y la capacidad cognitiva sean evidentes (Villarejo & Puertas-Martín, 2010).
- *Desventajas*: esta escala tiene baja especificidad.

Tabla 50

Escala de depresión geriátrica Yesavage

Autor	Brink & Yesavage (1982)
Población objetivo	Adultos mayores
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la depresión en adultos mayores
Materiales	Lápiz y cuestionario

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Esta prueba es una herramienta breve que consta de 30 puntos; aquí, los pacientes deben responder sí o no con respecto a cómo se sintieron en la última semana. Este proceso es guiado por el profesional.

Cada ítem se valora de 0 a 1. Las respuestas afirmativas se correlacionan con los síntomas que indican trastorno afectivo, mientras que las negativas señalan normalidad. Para obtener la puntuación total se deben sumar todos los ítems con un rango de 0 a 30, o de 0 a 15, según la versión (Peña-Casanova, Gramunt & Gich, 2004).

Para la versión de 30 ítems, los puntos de corte propuestos en la versión original de la escala son los siguientes (Peña-Casanova et al., 2004).

No depresión	0-9 puntos
Depresión moderada	10-19 puntos
Depresión severa	20-30 puntos

Para la versión de 15 ítems se aceptan los siguientes puntos (Kurlowicz, 2007):

No depresión	0-5 puntos
Probable depresión	6-9 puntos
Depresión establecida	10-15 puntos

- *Ventajas*: facilita la detección de depresión en adultos mayores en entornos clínicos.
- *Desventajas*: no evalúa intentos de suicidio ni reemplaza la entrevista de diagnóstico (Kurlowicz, 2007).

Tabla 51

Escala del índice de Barthel

Autor	Mahoney & Barthel (1965)
Población objetivo	Adulto mayor
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Medir la capacidad de una persona para realizar 10 actividades básicas de la vida diaria (ABVD): comer, bañarse, vestirse, arreglarse, deposiciones, micción, usar el baño, trasladarse, deambular y subir escaleras. Es uno de los instrumentos de medición más utilizados en los servicios de geriatría y de rehabilitación
Materiales	Hoja de respuesta y lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Valora cada actividad básica y le asigna una puntuación (0, 5, 10 o 15) en función de la necesidad de ayuda para llevar a cabo las actividades básicas e instrumentales. La puntuación final varía de 0 a 100. Se obtiene una puntuación máxima de 100 para total independencia y de 0, para dependencia total.

Algunos autores han propuesto puntuaciones de referencia para facilitar la interpretación con un punto de corte, así: <20= totalmente dependiente, 20 a 35 = dependiente grave, 36 a 55 = dependiente moderado, y 60 a 100= totalmente independiente.

- *Ventajas*: es sensible para valorar cambios funcionales intermedios. Además, tiene buen índice predictivo de mortalidad.
- *Desventajas*: se debe corroborar con la información obtenida de un informador fiable.

Tabla 52
Escala de Lawton

Autor	Centro Geriátrico de Filadelfia (1969)
Población objetivo	Adulto mayor
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar la autonomía física y AIVD en población anciana institucionalizada o no
Materiales	Hoja de respuesta y lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Evalúa la capacidad funcional instrumental mediante 8 ítems: capacidad para utilizar el teléfono, hacer compras, preparar la comida, realizar los quehaceres del hogar, lavado de la ropa, utilización de los medios de transporte y responsabilidad respecto a la medicación y administración de su economía. A cada ítem se le asigna un valor numérico de 1 (independiente), o de 0 (dependiente)

- *Ventajas*: permite estudiar y analizar no solo su puntuación global, sino también cada uno de los ítems. Es sensible para detectar señales de deterioro.
- *Desventajas*: la información debe ser comparada con la de un informador fiable.

Tabla 53

Inventario neuropsiquiátrico (npi)

Autor	Cummings, Mega, Gray, Thopmson, Carusi & Gornbein (1994)
Población objetivo	Adultos mayores
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar las manifestaciones neuropsiquiátricas más frecuentes en las demencias y otras enfermedades psiquiátricas, y determinar su frecuencia e intensidad. Evalúa 12 problemas comportamentales y psicológicos
Materiales	Tablas, puntajes (significados de valores) y lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se realiza una entrevista previa en donde se evalúan las manifestaciones neuropsiquiátricas del paciente con el fin de aclarar diagnósticos previamente dados. El instrumento se interpreta de la siguiente manera, tras haber seguido las instrucciones dadas dentro del manual de la prueba (Peña-Casanova et al., 2004).

Frecuencia: cada ítem se puntúa en una escala de frecuencia que va de 0 (inexistente) a 4 (muy frecuentemente o continuamente). Gravedad: la puntuación máxima es 144 puntos. La gravedad se puntúa mediante una escala de 3 puntos (leve, moderado y grave); en cada variable se realiza el producto entre la frecuencia y la gravedad. La puntuación final es la suma de las puntuaciones parciales de cada ítem. Molestia: para cada ítem se puntúa en una escala de 0 (nada) a 5 (extremadamente) el grado de molestia que la conducta del paciente produce en el cuidador. Se calcula multiplicando la frecuencia por la gravedad (Peña-Casanova et al., 2004).

1. Ideas delirantes: el paciente cree que las personas tienen la intención de hacerle daño, de abandonarlo o de robarle. Dice que los miembros de su familia no son quienes pretenden ser o que hay huéspedes indeseables en su vivienda. Piensa que la casa donde vive no es la suya; el enfermo no solo sospecha tales eventos y situaciones, sino que está convencido de que estos son reales (Bastianetto, 2005).
2. Alucinaciones: el enfermo se comporta como si oyera voces o viera cosas que los otros no ven; además, habla con personas que no están presentes; y se imagina ver, escuchar o percibir cosas inexistentes. Cabe anotar que este comportamiento es diferente a aquel en donde cree que una persona todavía está viva (Bastianetto, 2005).
3. Agitación y agresividad: el enfermo tiene periodos durante los cuales se rehúsa a cooperar, además de que se muestra agobiado cuando se quieren ocupar de él. El paciente grita y tiene gestos brutales y, a veces, violentos (Bastianetto, 2005).
4. Depresión y disforia: el enfermo parece triste o deprimido y lo expresa verbalmente. Llora y hasta es capaz de expresar su deseo de morir o de suicidarse. Además, presenta inestabilidad del humor, acompañada de ansiedad y/o de reacciones de molestia (Bastianetto, 2005).
5. Ansiedad: el enfermo se muestra nervioso, inquieto o temeroso sin razón aparente. Así mismo, tiene problemas para quedarse inmóvil y se pone nervioso cuando se le separa de su cónyuge o de su amigo(a). También tiene miedo a la aparición de diferentes eventos, además de que presenta periodos durante los cuales se siente incómodo. Por lo tanto, evita los lugares o ciertas situaciones que le inquietan (Bastianetto, 2005).

6. Exhaltación del humor y euforia: el paciente manifiesta un buen humor excesivo y suele tratarse a sí mismo con un cuidado exagerado. Puede parecer muy feliz en comparación con su estado habitual y tener un sentido del humor pueril, así como tender a reír tontamente y sin razón. Además, hace bromas fuera de lugar (Bastianetto, 2005).
7. Apatía e indiferencia: el enfermo ha perdido todo interés por el mundo exterior, en particular luego de sus actividades cotidianas. No está motivado para comenzar nuevas actividades y se ha vuelto más difícil entablar una conversación con él. Así mismo, es apático e indiferente y no muestra interés alguno por sus amigos o parientes (Bastianetto, 2005).
8. Desinhibición: el enfermo reacciona con impulsividad; dice o hace cosas que no se hacen o no se dicen en público. Además, tiende a comportarse de manera inhabitual; hace cosas que desconciertan o hieren y habla de personas extrañas, como si las conociera (Bastianetto, 2005).
9. Irritabilidad e inestabilidad del humor: el enfermo se irrita fácilmente; tiene cambios de humor y se muestra anormalmente impaciente. En general, manifiesta un mal carácter (Bastianetto, 2005).
10. Comportamiento motor aberrante: el enfermo emprende actividades o efectúa gestos de manera repetitiva (por ejemplo, abrir los roperos, revisar los cajones, enredar las cuerdas o dar vueltas por la casa (Bastianetto, 2005).
11. Sueño: el enfermo presenta problemas de sueño; por ejemplo, tiene dificultades para dormir, se equivoca en la noche creyendo que ya es de día, por lo que se viste con el objetivo de salir. También, puede despertar a su cónyuge durante la noche, levantarse muy temprano o dormir de manera excesiva durante el día (Bastianetto, 2005).

12. Problemas de apetito: el paciente presenta cambios en las rutinas alimentarias, bien por defecto o exceso de ingesta alimentaria o por persevaración alimentaria.

- *Ventajas y desventajas*: no se evidencian.

Referencias

Bastianetto, S. (2005). *El inventario neuropsiquiátrico*. Recuperado de http://www.neuromedia.ca/es/nos_articles/tests12.pdf

Federación Española de Daño Cerebral (2006). *Neuropsicología y daño cerebral*. España: Fedace.

García, C. y Sarabia A. (2001). *Clasificaciones de la OMS sobre discapacidad*. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitaciontemprana/clasificacionesomsdiscapacidad.pdf.

Mahoney, F.I., & Barthel, D.W. (1965). Functional Evaluation: The Barthel Index. Maryland State Medical Journal,14, 61-5.

Peña-Casanova, J., Gramunt, V. y Gich, J. (2004). *Test neuropsicológicos: Fundamentos para una neuropsicología clínica basada en evidencias*. Barcelona: Masson.

Vaz, F. (S. f.). *Clasificación de las deficiencias, discapacidades y minusvalías*. Recuperado de http://www.uco.es/dptos/educacion/invadiv/documentos/VAZ_LEAL.pdf

Villarejo, A. & Puertas-Martín, V. (2010). *Utilidad de los test breves en el cribado de demencia*. Recuperado de http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0213-4853(10)00331-2.pdf

8

Evaluación neuropsicológica del deterioro cognitivo y la demencia en adultos mayores

Ana María Salazar Montes , José Santiago Canal, Edna Cabrera,
Jennifer Andrea Cardoza, Johana Amarillo

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2012), enunció en su informe mundial de salud que, para el año 2050, habrá en el mundo un mayor número de personas de 60 años o más, y que la mayoría estarían concentrados en países en vías de desarrollo. A causa de ese fenómeno de envejecimiento mundial, se ha disparado el interés por el estudio de la salud en las personas mayores. El objetivo de este capítulo es describir tanto el proceso de evaluación neuropsicológica cuando hay deterioro cognitivo en adultos mayores, como algunos de los instrumentos propuestos para su evaluación.

Dos de las grandes manifestaciones clínicas neurológicas que afectan la salud de los mayores de 60 años, son el deterioro cognitivo leve y la demencia. El deterioro cognitivo leve (DCL) es definido como la pérdida de una o más funciones cognitivas que afectan levemente el funcionamiento global de los individuos. En este orden de ideas, autores como Petersen et al., (1999) describen tres grupos sintomáticos de DCL:

- DCL amnésico: deterioro caracterizado por dificultades de la memoria y no de otras funciones.
- DCL no amnésico: deterioro caracterizado por dificultades de otras funciones cognitivas que no incluyen la memoria.
- DCL multidominio amnésico o no amnésico: cuando más de una función cognitiva está alterada. Si se incluye la memoria y otras habilidades cognitivas, se denominará multidominio amnésico, y si no se incluye la memoria, se denominará multidominio no amnésico.

Por otro lado, *la demencia*, de acuerdo al DSM-5, es definida como "deterioro neurocognitivo mayor" que puede estar caracterizado por un deterioro en la memoria, con una o más alteraciones en otras funciones cognitivas, cuya afectación repercute en el grado de independencia para realizar las actividades de la vida

cotidiana, como lo son las actividades laborales y sociales. El impacto de estas enfermedades en la vida de quienes las padecen y de sus familias, hace que sea prioritario identificar y conocer estas patologías.

Los dominios cognitivos inicialmente alterados en la demencia son los olvidos frecuentes, las fallas atencionales, las dificultades para concentrarse, la repetición de las acciones o del discurso, las dificultades anímicas y los cambios de humor. Los factores de riesgo asociados con esta son la edad tardía, el sexo femenino, la historia familiar con demencia, el APOE4, haber sufrido un TCE, consumir tabaco y sufrir de hipertensión, entre otros (Pedraza et al., 2016).

Cambios neuroanatómicos en las demencias

Salazar et al. (s.f.) describen los siguientes tipos de demencia:

- *Demencia vascular y mixta*: se puede presentar tras la aparición de infartos cerebrales o hemorragias.
- *Demencia fronto temporal (DFT)*: se caracteriza por cambios marcados en el comportamiento y suele presentarse antes de los 60 años.
- *Demencia por enfermedad de Parkinson*: se ve solo en un porcentaje de enfermos de Parkinson después de muchos años de padecerla.
- *Otras demencias*: las causas de la demencia son multiples; por ello, hay demencias asociadas a enfermedades infecciosas como el sida, sifilis o la enfermedad de la vaca loca.
- *Demencia tipo Alzheimer*: es la más común de las demencias; constituye entre el 60 y el 70 % de ellas (OMS, 2012). Se caracteriza por la pérdida de la memoria y la afectación posterior de las demás funciones.

Cambios neuroanatómicos en las demencias

El proceso de envejecimiento normal suele conllevar algunos cambios neuroanatómicos y en las funciones cognitivas. Por otro lado, el envejecimiento patológico supone cambios más drásticos que afectan gravemente la salud mental de quienes los padecen. Algunos de estos cambios patológicos se ven reflejados en la disminución del peso y el volumen de la masa cerebral, disminución en las interconexiones neuronales, aumento en el tamaño de los surcos, dilatación ventricular y una evidente disminución en las capas de grosor del córtex (Jurado, Mataró & Pueyo, 2013).

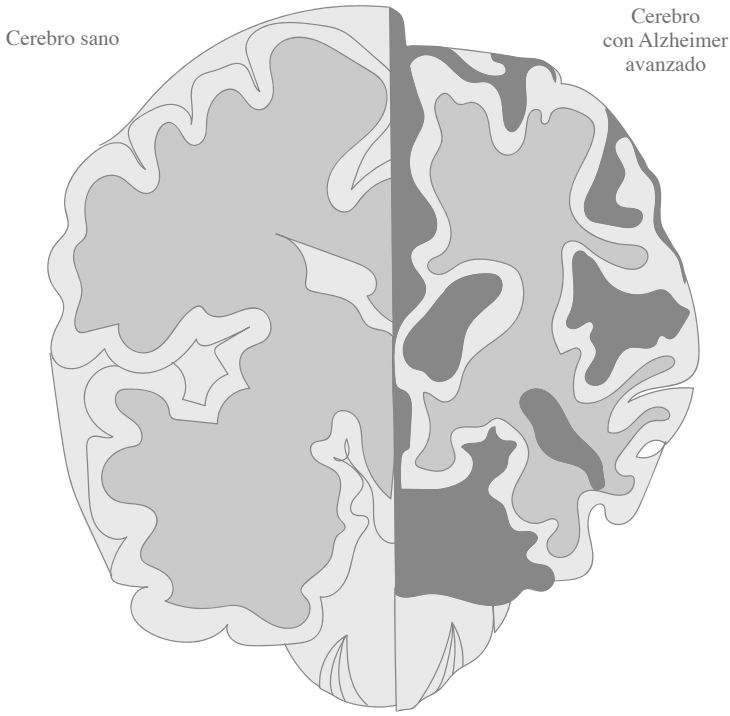


Figura 24. Cambios neuroanatómicos en las demencias.

Evaluación neuropsicológica del DCL y de las demencias

El proceso de evaluación neuropsicológica en la vejez contempla varias fases que inician con la entrevista clínica del paciente y la de un familiar cercano. Posterior a esto, se inicia la exploración y medición de las habilidades cognitivas con la aplicación de instrumentos específicos para medir el funcionamiento mental global. Dichos instrumentos pueden ser la combinación de tests de tamizaje específicos para medir cada función cognitiva o la aplicación de una batería compuesta.

Los dominios generalmente evaluados en el DCL y las demencias son: orientación, lenguaje, memoria, atención y función ejecutiva, percepción y agnosias, motricidad y praxis. Para el proceso de aplicación de pruebas es necesario tener en cuenta aspectos como: la edad del paciente, el nivel educativo, la condición neurológica premórbida, la especificidad, la confiabilidad y la validez de las pruebas o escalas que se van a aplicar.

Se considera un algoritmo al análisis que se hace con respecto a un proceso. En este caso, sirve como herramienta guía en el proceso de detección, evaluación clínica y confirmación diagnóstica de los cambios cognitivos.

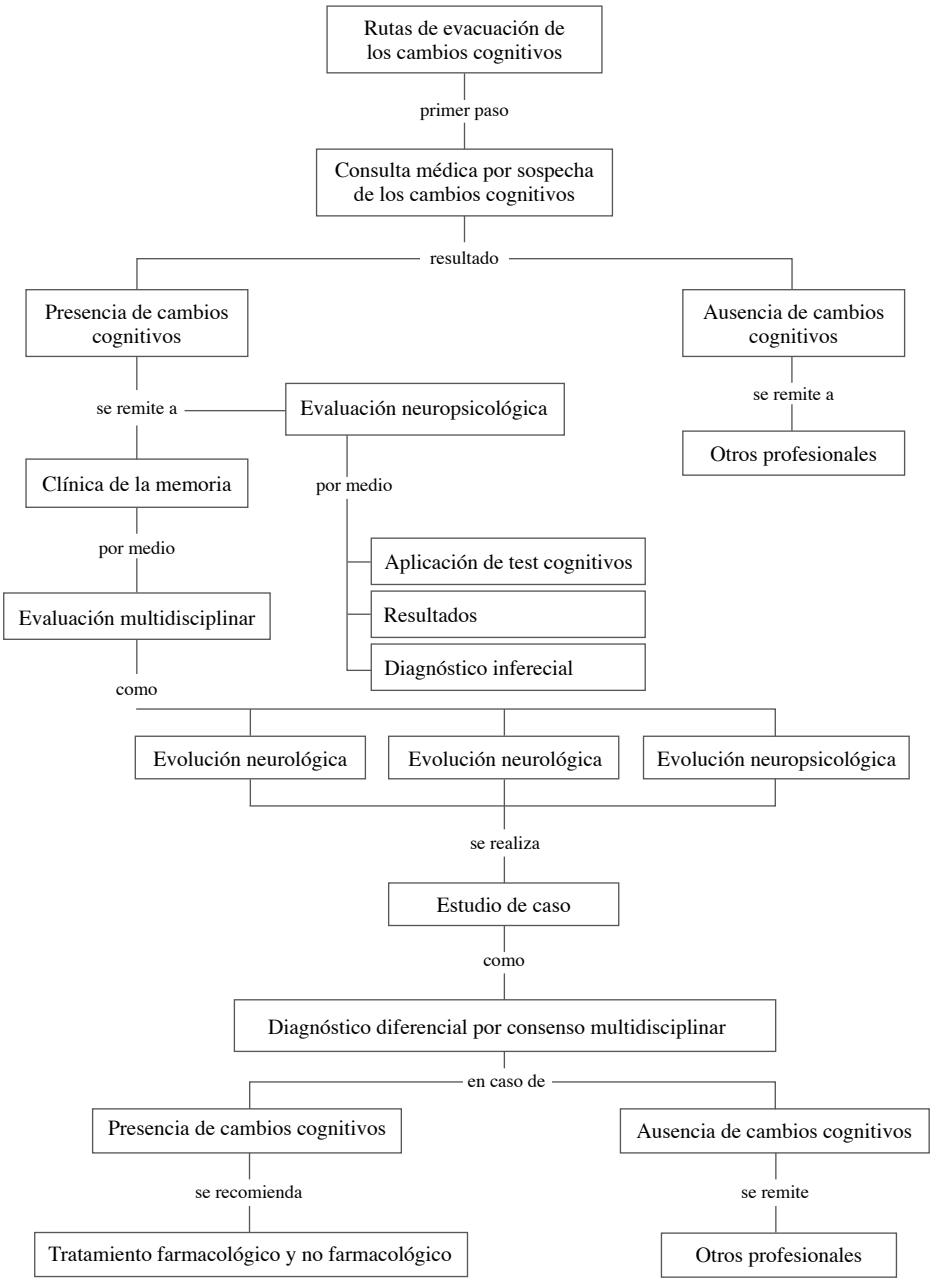


Figura 25. Algoritmo de evaluación de los cambios cognitivos.

Se considera un algoritmo al análisis que se hace con respecto a un proceso. En este caso sirve como herramienta guía en el proceso de detección, evaluación clínica y confirmación diagnóstica de los cambios cognitivos.

Protocolo propuesto para la evaluación de las demencias y el DCL

Función a evaluar	Test sugeridos
Tamización breve	Mini Mental (MMSE), MoCA test, Peso test, Short Mental Test
Percepción de los cambios de memoria	Queja subjetiva de memoria (QSM) Queja subjetiva de memoria (QSM - familiar)
Lenguaje	Fluidez verbal (semántica, fonológica) Test de denominación de Boston. Token test. Repetición de frases, lectura y escritura espontánea
Atención y habilidades visoconstruccionales	TMTA- B, Figura de Rey copia, Dígito Símbolo (DS), *Knox Cube Test*, cubos de Corsi, dígitos en regresión, test de fluidez visual
Memoria	Test de memoria verbal 16 palabras Grober y Busky, test de California, test de TAVEC, test de memoria visual de Grober y Busky, recobro de la figura de Rey, preguntas de memoria remota y reciente
Función ejecutiva	Ineco, abstracción verbal (refranes y semejanzas), test de los colores de Stroop, test de las cartas de Wisconsin, test de matrices progresivas de Raven
Alteraciones del comportamiento y la emoción	Inventario de conducta frontal (FBI), inventario comportamental frontal (Kertész), escala de Columbia, escala de depresión geriátrica Yesavage
Funcionamiento global	Test de Lowton, test de Barthel.
Baterías específicas	Test de Barcelona, CERAT, CAMDEX, test de ADAS, Neuropsi, Luria-DNA, CDR, GDS, CAMCOG.

Tabla 54

Test de evaluación cognitiva de Montreal (MoCa)

Autor	Nasreddine
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar las disfunciones cognitivas leves en adultos mayores. Evaluar las siguientes funciones cognitivas: funciones ejecutivas (atención y capacidad de abstracción), memoria, lenguaje, capacidades visoconstruccionales, cálculo y orientación
Materiales	Hoja de respuesta y lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

El sujeto tiene que seguir las instrucciones de la prueba que varían dependiendo de cada uno de los 10 ítems de la misma. Se le asigna un punto a cada ítem ejecutado correctamente. La sumatoria de los puntajes obtenidos alcanza un máximo de 30 puntos. Cabe anotar que se debe añadir un punto si el sujeto tiene 12 años o menos de estudios; además, un puntaje igual o superior a 26 se considera normal (Nasreddine et al., 2005).

Información normativa y psicométrica: en la versión original tiene una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 80 % para detectar déficit cognoscitivo leve.

- *Ventajas*: traducido a múltiples idiomas y validado en varios países.
- *Desventajas*: su ejecución se encuentra sujeta a la escolaridad de los evaluados.

Tabla 55

Test ADAS

Autor	Peña-Casanova (1997)
Población objetivo	Persona mayor con demencia
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar y diagnosticar la demencia tipo Alzheimer identificando sintomatología cognitiva (ADAS-COG) y sintomatología no comportamental (ADAS-NOCOG)
Materiales	Cuadernillo, hoja de respuestas y lápices

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se inicia el test con una entrevista de unos 5-10 minutos de duración con el objetivo de evaluar diversos aspectos del lenguaje, tanto receptivo como expresivo. A continuación, se procede a administrar la prueba de recuerdo de palabras. Las conductas no cognitivas se evalúan a partir de la información del paciente, de un informador fiable (si el paciente tiene un cierto déficit de memoria), o de lo que se observa durante la prueba. La gradación de la escala de puntuación de 0-5 refleja el grado de gravedad de la disfunción. Una puntuación de 0 significa que no hay afectación en aquella tarea o bien que no está presente cierta conducta. Una puntuación de 5 se reserva para el grado más grave de afectación o una alta frecuencia de ocurrencia de una conducta determinada. Una puntuación de 1 significa una muy leve presencia de una conducta o corresponde a una ejecución particular en una tarea. Puntuaciones de 2, 3 y 4, corresponden a los grados de leve, moderado y moderadamente grave (Peña-Casanova et al., 1997).

- *Ventajas*: evalúa síntomas cognitivos y comportamentales y es sensible al cambio.
- *Desventajas*: algunos autores sugieren que no contempla el tamizaje de todas las funciones cognitivas que se ven resaltadas en la influencia.

Tabla 56

Mini examen mental (mmse)

Autor	Folstein, Folstein & McHugh (1975)
Población objetivo	Adultos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar el estado mental general, los procesos demenciales y los deterioros cognitivos
Materiales	Test del Mini-Mental, hoja de respuestas, manual del test.

Normas de aplicación e interpretación de resultados

El paciente debe contestar 13 ítems a partir de los cuales se exploran las siguientes áreas: orientación temporal y espacial, memoria inmediata, atención y cálculo, recobro de memoria, lenguaje y praxis constructiva. Se asigna un punto por cada ítem contestado de manera correcta para una puntuación máxima de 30; las puntuaciones de 26 a 30 son consideradas como cognición normal; las de 24 a 26 como deterioro cognitivo leve; las de 20 a 23 como demencia leve; las de 10 a 19 como demencia moderada; y las de 0 a 9 como demencia severa (Folstein et al., 1975).

- *Ventajas*: existen varias adaptaciones al castellano y es de fácil y rápida aplicación.
- *Desventajas*: escasa sensibilidad para la detección de demencia leve.

Tabla 57

Escala de graduación clínica de demencia (CDR)

Autor	Blessed et al. (1968)
Población objetivo	Adultos mayores con demencias
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Medida global del grado de demencia. Se evalúan seis ámbitos cognitivos y funcionales: memoria, orientación, juicio y resolución de problemas, capacidad en la comunidad, capacidad en casa y en aficiones, y cuidado personal
Materiales	Lápiz, cuestionario de respuestas, tabla de clasificación de las demencias

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se realiza una entrevista inicial para recolectar datos sociodemográficos del paciente, tras lo cual se da inicio al test. A medida que va avanzando la prueba se van dando las puntuaciones correspondientes, con el fin de que, al final de la misma, el profesional pueda ubicar al paciente según el estado en que se encuentre en la tabla a la que tiene acceso.

En cuanto al registro, se puntúa a través de la comparación de los datos del paciente en cuestión con cada uno de los grados señalados en cada variable de la escala. El paciente se adscribe a

la categoría más adecuada de cada variable. Se puntúa 0 en caso de normalidad, 0,5 en caso de trastornos dudosos y 1,2 o 3 en casos de trastornos leves, moderados y graves, respectivamente (Peña-Casanova, et al., 2004).

Con respecto al puntuaje final, este depende del conjunto de puntuaciones obtenidas en las diversas variables; no obstante, se le pone un mayor énfasis a las pruebas que miden memoria (Peña-Casanova, et al., 2004).

En este orden de ideas, el desempeño relacionado con las pruebas de memoria se clasifica de la siguiente manera:

a. *Sanos* (CDR=0). Indica que no hay pérdida de memoria o se presentan olvidos cotidianos sin relevancia; en cuanto a la orientación, el sujeto está completamente orientado. Además, resuelve problemas cotidianos de forma adecuada, por lo que el juicio y resolución de problemas es correcto, en comparación con el rendimiento del pasado. En cuanto a la vida social y las actividades cotidianas, el paciente funciona de manera independiente. Así mismo, sus aficiones e intereses intelectuales se mantienen intactos.

b. *Demencia cuestionable* (CDR= 0,5). El paciente tiene olvidos consistentes leves, ya que recuerda los acontecimientos de forma parcial; es decir, presenta olvidos "benignos". Además, se encuentra completamente orientado. En cuanto al juicio y resolución de problemas, se evidencia un deterioro dudoso; la vida social y las actividades de la vida diaria se ven levemente afectadas. Por último, algunas aficiones e intereses intelectuales están ligeramente deteriorados, pero el sujeto es totalmente capaz de cuidar de sí mismo.

c. *Demencia leve* (CDR=1). El sujeto tiene pérdida de memoria moderada, más marcada para acontecimientos recientes; este defecto interfiere con las actividades diarias. En este orden de ideas, el paciente es incapaz de funcionar independientemente en es-

tas actividades, aunque todavía puede realizar algunas; puede parecer normal en un contacto casual. En cuanto a la orientación, se presentan algunas dificultades temporo-espaciales, con incapacidad moderada para manejar problemas complejos, si bien el juicio social suele mantenerse. En cuanto a los intereses y las aficiones, los afectados abandonan las tareas más difíciles y complejas. Finalmente, el paciente necesita supervisión ocasional para su cuidado personal.

d. *Demencia moderada* (CDR=2). El sujeto presenta pérdida grave de memoria, acompañada de desorientación temporo-espacial. En cuanto al juicio y resolución de problemas, aparece un deterioro grave. La vida social y las actividades cotidianas no pueden realizarse de forma independiente si estas suponen estar fuera del hogar. Además, solo se conservan las tareas más sencillas, hay limitación de intereses y necesita asistencia para bañarse, vestirse y cuidar de sus objetos personales.

e. *Demencia grave* (CDR =3). En esta etapa, el enfermo tiene pérdida grave de memoria, pues solo recuerda fragmentos. Además, conserva orientación personal, pero no temporo-espacial. Es incapaz de intentar juicios o resolver problemas y no realiza ninguna actividad de manera independiente en ningún contexto. Por último, requiere de mucha ayuda para el cuidado personal; a menudo, presenta incontinencia.

- *Ventajas*: tiene un coeficiente de correlación de 0,89 y buena fiabilidad frente a otros instrumentos adecuados (Peña-Casanova, et al., 2004).
- *Desventajas*: no presenta.

Tabla 58
Escala de deterioro global (GDS)

Autor	Reisberg (1982)
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Conocer en qué etapa de las funciones cognitivas se encuentran las personas con enfermedades como la demencia o el Alzheimer

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La escala de deterioro global (GDS) es una herramienta fácil de usar, la cual sirve para evaluar quejas cognitivas subjetivas y a su vez clasifica a la demencia en 7 estadios. Estos estadios se clasifican según la puntuación de MEC (Mini-examen cognitivo), el cual es un test que permite identificar el tipo de demencia con su respectivo seguimiento. Cada estadio tiene un puntaje de 5, para una puntuación máxima de 35 así:

GDS 1 (Ausencia de alteración cognitiva) MEC 30-35
GDS 2 (Disminución cognitiva muy leve) MEC 25-30
GDS 3 (Disminución cognitiva leve) MEC 20-27
GDS 4 (Deterioro cognitivo moderado) MEC 16-23
GDS 5 (Deterioro cognitivo moderado-grave) MEC 10-19
GDS 6 (Deterioro cognitivo grave) MEC 0-12
GDS 7 (Deterioro cognitivo muy grave) MEC 0-12

- *Ventajas*: no se evidencian.
- *Desventajas*: no se evidencian.

Tabla 59

Diagnóstico neuropsicológico de Luria

Autor	Christensen, Manga, & Ramos (1975)
Población objetivo	A partir de los 7 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar procesos superiores en adultos, permitiendo explorar de forma sistemática una completa gama de funciones y habilidades, a través de los 81 ítems distribuidos en ocho subtest: (i) área visoespacial (percepción visual y orientación espacial); (ii) área de lenguaje (habla receptiva y habla expresiva); (iii) área de memoria (memoria inmediata y memoria lógica); y (iv) área de procesos intelectuales (dibujos temáticos y textos y actividad conceptual y discursiva)
Materiales	Tarjetas, manuales, cuadernos de anotaciones y baremos

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se inicia con una entrevista en donde se debe obtener la mayor cantidad de información sobre el estado actual del paciente y sobre aspectos concretos de su vida (Bausela & Santos, 2008).

Es fundamental determinar la dominancia hemisférica cerebral, puesto que la variación de esta dominancia es diferente de un paciente a otro; por lo tanto, como el objetivo del examen es ubicar lesiones que afecten funciones neuropsicológicas, necesariamente debemos determinar el hemisferio con mayor representación (Bausela & Santos, 2008)

La calificación debe enmarcarse dentro de un análisis cualitativo de los estados neuropsicológicos del individuo. A medida que se administran los ejercicios se aprecia si el paciente ma-

nifiesta o no algún trastorno; para cualquiera de los resultados, posteriormente se aplican ejercicios de la batería del examen que corresponden a la misma área, con el objetivo de corroborar o rechazar el resultado inicial que obtuvo el paciente. Si en los primeros ejercicios no se logra una ejecución correcta y se vuelve a fracasar en un segundo ensayo, se concluye que el sujeto presenta un trastorno grave en el área evaluada. Si en los primeros ejercicios no se logra una ejecución correcta, pero esto se corrige en un segundo ensayo, se concluye que el paciente presenta un trastorno ligero o leve en el área evaluada. Si en los primeros ejercicios se logra una ejecución correcta y esto se mantiene igual en un segundo ensayo, se concluye que el sujeto no presenta trastornos que afecten el área evaluada (Bausela & Santos, 2008)

- *Ventajas*: esta prueba se basa en principios teóricos del funcionamiento neuropsicológico, lo que hace que la interpretación de esta sea una conclusión lógica de la teoría. Es completa, ya que su administración es fácil, económica, flexible y breve, y tarda poco en su aplicación. Así mismo, mide más el comportamiento real del sujeto que los procesos cognitivos que se deducen, lo que hace que la interpretación sea más sencilla (Bausela & Santos, 2008).
- *Desventajas*: el tanteo es subjetivo y está basado en la experiencia clínica. Es poco probable que una persona recién ingresada al campo de la neuropsicología o la neurología pueda dominar fácilmente la interpretación de la misma, ya que carece de la suficiente experiencia. Por otro lado, los neuropsicólogos o los neurólogos experimentados, deben encontrar la prueba fácil de aprender. Sumado a esto, cabe señalar que el manual de esta prueba no ofrece ningún estudio de validación, razón por la cual debe confiarse en que los tests miden realmente lo que Luria afirma (Bausela & Santos, 2008).

Tabla 60

Examen cognitivo de Cambridge (CAMCOG)

Autor	Roth, Huppert, Tyn & Mountyoy
Población objetivo	Adulto mayor
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar el deterioro cognitivo de personas mayores; se diseñó como ayuda en el diagnóstico de demencia en fase inicial. Está conformado por 8 subescalas: orientación, lenguaje, memoria, atención y cálculo, praxis, cálculo, pensamiento abstracto y percepción
Materiales	Manual, cuadernillo de anotaciones, cuaderno de estímulos, lápiz

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se realiza inicialmente una entrevista estructurada en donde se van a involucrar las funciones cognitivas. Dentro de la prueba se encontrarán escalas y una tabla estandarizada que se usa para registrar todas las observaciones que el profesional tenga con respecto al estado mental del paciente, así como anotaciones relacionadas con el aspecto físico y las conductas del paciente durante la entrevista y el desarrollo de las pruebas. Finalmente, se accede a una entrevista familiar o con el cuidador del paciente, con el fin de recolectar información adicional. La interpretación se hace a partir de la sumatoria, lo que da como resultado que a menor puntuación, mayores son las alteraciones que se presentan (Peña-Casanova et al., 2004).

La puntuación máxima es de 107 puntos, los cuales se dan en función de las respuestas del sujeto. En la mayoría de los subtests, la puntuación es dicotómica (0 y 1); sin embargo, en algunos, las puntuaciones oscilan en intervalos de 0-5 o 0-6. En lo que

atañe a la puntuación total, esta se obtiene de la sumatoria de los subtests (Peña-Casanova et al., 2004).

- *Ventajas*: es una prueba neuropsicológica que ha contado con gran aceptación por sus buenas características psicométricas. Ha sido muy utilizada en estudios clínicos y epidemiológicos y ha demostrado ser un instrumento eficaz para demostrar la prevalencia de la demencia. Además, es de fácil y corta aplicación (Peña-Casanova et al., 2004).
- *Desventajas*: no cuenta con una estandarización en población colombiana.

Tabla 61

Syndrom Kurztest (SKT)

Autor	Erzigkeit
Población objetivo	Personas de 80 a 84 años.
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Esta prueba de tamizaje realiza un estudio de la memoria y la atención por medio de nueve escalas
Materiales	12 dibujos, 12 de números, lápiz y papel

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Se realiza una pequeña entrevista con el fin de conocer los datos del paciente; luego, se procede a explicarle en qué consiste la prueba, incluso se puede mencionar el motivo por el cual se le aplicará este instrumento (National Institute on Aging, 2012).

Se divide en nueve (9) subpruebas que estudian la denominación de objetos, evocación, aprendizaje, lectura de números,

ordenamiento de números, tareas de interferencia y dos pruebas de memoria. Las puntuaciones van desde 0 a 27 puntos; mientras mayor sea el puntaje, mayor será el deterioro. Este test no implica tareas de lectura ni escritura, pero sí un conocimiento numérico básico. Cada subprueba está diseñada para que el evaluado la responda en 60 segundos (National Institute on Aging, 2012).

- *Ventajas*: puede utilizarse cuando se sospeche de demencia o en la evaluación del curso de una demencia ya existente. No es necesario que la persona sepa leer o escribir. Puede ser aplicada por cualquier personal médico capacitado. Esta prueba presenta una buena validez concurrente y fiabilidad. Además, tiene cinco formas paralelas para permitir una evaluación repetida. Por último, existen adaptaciones y validaciones para distintos medios culturales (National Institute on Aging, 2012) .
- *Desventajas*: no es un instrumento muy conocido y es necesario contar con un nivel y conocimiento númerico básico (National Institute on Aging, 2012).

Tabla 62
Test de Barcelona - Programa integrado de exploración neuropsicológica

Autor	Peña-Casanova (2007)
Población objetivo	Adultos a partir de los 20 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Realizar una medición y evaluación de la orientación, atención, lenguaje oral, lectura, praxis, gnosis, memoria, abstracción y funciones ejecutivas
Materiales	Manual, protocolos, láminas, hojas del paciente, tablas de puntuación, CD-ROM con perfiles, formas de madera, objetos

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Esta prueba consiste en un examen de diferentes funciones cognitivas; existen tres versiones (completa, abreviada y perfil de afasia). Dentro de las funciones cognitivas que evalúa están orientación, lenguaje, lectura, escritura, reconocimiento visual, memoria y abstracción. Cabe señalar que en el Test Barcelona no solo se efectuará una valoración cuantitativa de los rendimientos del paciente, sino que también es muy importante la valoración cualitativa. Por tal tazón, se anotarán todas aquellas observaciones que informen sobre la particularidad de las respuestas del paciente. De este modo, se conseguirá una valoración global y un posterior análisis semiológico más preciso. Por último, se ha de considerar que todos aquellos sub-tests en donde se haya omitido algún ítem, no podrán ser valorados, al menos cuantitativamente.

La prueba consta de 42 ítems y se obtiene un máximo de dos puntos por cada uno. El resultado de cada subtest se pasa a una hoja de registro; en esta, se plasman las puntuaciones en co-

lumnas correspondientes a los percentiles y, a partir de la puntuación bruta de cada subtest, se saca una escala ordinal. La sumatoria de esta conversión da como resultado una puntuación entre 0 y 110, la cual se convierte en una escala de 100 con una desviación estándar de 15.

- *Ventajas*: una ventaja del test de Barcelona es la invariancia de la medida en una doble vertiente; es decir, invariancia respecto al test y respecto al grupo normativo. Otra ventaja es que esta prueba permite estimar la precisión con que cada ítem y cada test miden los diferentes niveles de habilidad, lo que permite disponer de medidas de error distintas para cada individuo y/o nivel de habilidad.
- *Desventajas*: una desventaja del test Barcelona es que las características y las puntuaciones obtenidas no pueden ser divididas, lo cual trae consigo una serie de problemas añadidos; por ejemplo, el hecho de que el resultado obtenido depende del instrumento utilizado, así como la dificultad para construir instrumentos paralelos y para comparar resultados entre diferentes pruebas (Neuro-Cog). Así mismo, otro factor que es considerado como desventaja es que existe una dependencia del grupo normativo; es decir, las características de los ítems dependen del grupo de personas en el que se hayan aplicado; y por último, la prueba supone que el error de medida es una propiedad del test; por lo tanto, es igual para todos los sujetos, independientemente de cuál sea su puntuación (Peña Casanova, 2007).

Tabla 63

Evaluación neuropsicológica breve en español (Neuropsi)

Autor	Ostrosky, Ardila & Rosselli (2003)
Población objetivo	Personas de 6 a 85 años
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Medir las funciones y procesos cognitivos
Materiales	Tarjetas (láminas anexas) y protocolo de aplicación

Normas de aplicación e interpretación de resultados

Es un instrumento breve, confiable y objetivo que permite evaluar un amplio espectro de funciones cognitivas en pacientes psiquiátricos, geriátricos, neurológicos y diversos problemas médicos, dentro de la prueba incluye una evaluación para población con nula, baja y alta escolaridad. Dentro de las áreas cognitivas a evaluar encontramos: orientación, atención y concentración, memoria, lenguaje, habilidades viso-preceptúales, funciones ejecutivas, lectura, escritura y cálculo.

La administración es individual, y para ello se requiere de un conjunto de tarjetas (láminas anexas) con unos ítems sencillos y cortos con alta validez neuropsicológica.

El primer paso para la calificación consiste en obtener las puntuaciones naturales en cada una de las cinco secciones de Neuropsi Atención y Memoria: I. Orientación, II. Atención y concentración, III. Funciones ejecutivas, IV. Memoria codificación y V. Memoria evocación. Para obtener las puntuaciones naturales, favor remitirse al producto de aplicación y calcular las puntuaciones totales para cada subprueba.

- *Ventajas*: la prueba Neuropsi incluye protocolos y perfiles de calificación para la evaluación cognitiva de población con escolaridad nula y para individuos con baja y alta escolaridad. En la medida de lo posible se incluyeron pruebas con alta validez neuropsicológica y/o se adaptaron estas pruebas para poder evaluar poblaciones de ancianos o psiquiátricas. Es un instrumento objetivo y confiable que permite la evaluación de los procesos cognitivos en pacientes psiquiátricos, neurológicos y con diversos problemas médicos. El instrumento cuenta con una base sólida de datos normativos, los cuales sirven como referencia objetiva para realizar estudios con población patológica y para identificar y diagnosticar tempranamente a aquellos sujetos que cursan con alteraciones sutiles. También puede ser utilizado para la identificación y seguimiento de problemas en áreas de atención y memoria.

  Además, es una prueba útil para especialistas relacionados con el campo de la salud física y mental; así bien, puede ser utilizada por neurólogos, médicos generales, psicólogos clínicos y neuropsicólogos, entre otros. La información y cuantificación de errores es suficientemente detallada para que los expertos puedan hacer interpretaciones cualitativas, mientras que otros profesionales pueden contar con índices objetivos sin la necesidad de una interpretación cualitativa.
- *Desventajas*: una de las limitaciones radica no solo en la inminente especialización de los profesionales que la administra, sino también en el tiempo que se requiere para su administración (de 4 a 6 horas). Esto hace que poblaciones con demencia, cuadros psiquiátricos o sujetos ancianos, no sean capaces de tolerar su aplicación (Ostrosky, Ardila y Rosselli, 1997).

Tabla 64

Batería breve de exploración neuropsicológica (BNB)

Autor	Pablo Duque San Juan
Población objetivo	Adultos con posible diagnóstico de esclerosis múltiple o con sospecha de cambios cognitivos
Administración	Individual
Objetivo y dimensiones a evaluar	Evaluar procesos superiores en adultos como la atención, evocación léxico-semántica, aprendizaje y memoria
Materiales	Manuales, cuadernillo de palabras, cuadernos de anotación y baremos

Normas de aplicación e interpretación de resultados

La Batería Neuropsicológica Breve (BNB) es un instrumento de *screening* para detectar trastornos cognitivos en pacientes con esclerosis múltiple. Este instrumento combina pruebas para la detección del tipo de deterioro cognitivo que tienen los pacientes con esclerosis múltiple en un corto periodo de tiempo, Es fácil de interpretar por los neuropsicólogos, aunque esta prueba puede ser aplicada por otros profesionales de la salud, su interpretación se debe dar únicamente por un psicólogo con formación específica en neuropsicología.

La BNB está compuesta de 4 pruebas neuropsicológicas las cuales son:

- Test de memoria verbal declarativa incidental
- *Symbol Digit Modalities Test* (SDMT)
- Test de evocación categorías
- *Paces Auditory Serial Addition Test* (PASAT)

- *Ventajas*: de fácil aplicación y corta duración.
- *Desventajas*: no se conocen.

Referencias

Asociación Americana de Psiquiatria (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos DSM-5*. Arlington: Asociación Americana de Psiquiatria.

Bausela, E. & Santos, J. (2005). Rehabilitación neuropsicológica. *Papeles del Psicólogo*, *90*(1), 15-21.

Cummings, J., Vinters, H., Cole, G. & Khachaturian, Z. (1998). Alzheimer s disease. etiologies, pathophysiology, cognitive reserve, and treatment opportunities. *Neurology*, 51(1), 2-17.

Duque, P., Ibáñez, J., Del Barco, A. Sepulcre, J., De Ramón, ...Fernández-Fernández (2012). Normalización y validación de la batería neuropsicológica breve como test neuropsicológico de referencia en la esclerosis múltiple. *Revista de Neurología*, *54*(5), 263-270.

Flores, J., Ostrosky, F. & Lozano, A. (2008). Batería de funciones frontales y ejecutivas: Presentación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8*(1), 141-158.

Folstein, M., Folstein, S. & McHugh, P. (1975). Ineco Frontal Screening (IFS). *Journal of Psychiatric Research, 12,* 189-198.

Jurado, M., Mataró, M. y Pueyo, R. (2013). *Neuropsicología de las enfermedades neurodegenerativas*. Ed Síntesis. Madrid

Nasreddine, Z., Phillips, N., Bédirian, V. *et al*. (2005). The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): A brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society, Am Geriatr Soc*., *53*(4), 695-699.

National Institute on Aging. (2012). *Instruments to Detect Cognitive Impairment in Elderly Adults*. Recuperado de http// www.nia.nih.gov

Ostrosky, F., Ardila, A. & Roselli, M. (1997). *Neuropsi: una batería neuropsicológica breve*. Neuropsi. México DF: Laboratorios Bayer.

Peña-Casanova, J., Aguilar, M., Santacruz, P., Bertran-Serra, I., Hernandez, G., Sol, J., Pujol, A. & Blesa., R. (1997). Adaptación y normalización españolas de la Alzheimer's

Disease Assessment Scale (normacodem) (y ii). *Neurologia*, 12(2), 69-77.

Peña-Casanova, J. (2007). *Manual Test de Barcelona*. España: Editorial: Neuro-COG.

Peña-Casanova, J., Gramunt, N. & Gich, J. (2004). *Test neuropsicológicos: Fundamentos para una neuropsicología clínica basada en evidencias*. España: Masson.

Petersen R., Smith G., Waring S., Ivnik, R., Tangalos, E., & Kokmen, E. (Marzo 1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, *56*(3), 303-8.

Pedraza,O., Salazar, A., Sierra, F., Montalvo, M., Muñoz, y., Diaz, J., Lozano, A., y Pineros, C. (2017). Mild cognitive impairment (MCI) and dementia in a sample of adults in the city of Bogota. *Dementia Neuropshicology,* 12, 1-8.

Pradilla, G. (2013). *Diagnóstico y tratamiento de la demencia integral*: Bogotá: Asociación Colombiana de Neurología

Organización Mundial de la Salud. (2012). *A public health priority*. Recuperado de http://www.who.int/en/

9

Glosario de términos clínicos en neuropsicología

Ana María Salazar Montes, José Santiago Canal, Jenny Alexandra Guzmán, Edna Cabrera, Jennifer Andrea Cardoza, Johana Amarillo

Una de las dificultades que más reportan los profesionales y los estudiantes de neuropsicología es el uso y entendimiento del lenguaje técnico típico en el quehacer de la evaluación clínica neuropsicológica. Por tal razón, es importante acceder a la aclaración de algunos conceptos propios de esta área de la psicología. A continuación se expone un glosario de términos, con el que se espera ayudar a esclarecer y fortalecer el manejo de estos conceptos.

A

Abasia: alude a dificultades en la marcha por defectos en el tono muscular.

Aberraciones cromosómicas: se refiere a las alteraciones o anomalías en la estructura o número de cromosomas como resultados provocados por un error o alteración durante el proceso de meiosis (Cuenca & Ramírez, 2004).

Ablación: en medicina y cirugía, es la extirpación de cualquier órgano o parte del cuerpo por medios quirúrgicos.

Absceso cerebral: se refiere a la inflamación o irritación en las células cerebrales; puede ocurrir por la exposición a traumas craneales o cirugías en las que se expone al cerebro a la presencia de hongos o bacterias que pueden causar una infección.

Abulia: disminución o falta en el deseo o la decisión de realizar una acción. Algunas manifestaciones son: pereza, indecisión y falta de interés. Existen tres tipos: abulias sistematizadas referentes a un acto específico; abulias localizadas o incapacidad para ejecutar ciertos movimientos; y abulias generalizadas, las cuales pueden ser motoras o intelectuales.

Acalculia: se refiere al trastorno caracterizado por dificultades en las habilidades numéricas.

Acalculia con diagrafia y dislexia numérica: incapacidad de leer y escribir cifras de varios dígitos.

Acalculia espacial: dificultades en el cálculo escrito por problemas en el procesamiento espacial; las dificultades se evidencian en la falta de reconocimiento en la alineación de los números. Ejemplo: 25 -52.

Acalculia primaria: se refiere a la pérdida o ausencia de los conceptos numéricos, del sentido de cantidad y de la falta de reconocimiento en los símbolos matemáticos.

Acalculia secundaria: es la asociada a otros síndromes como agrafia, apraxia o dislexia.

Acatisia: manifestación de la sensación de intranquilidad, inquietud motora o tensión interna.

Accidente Cerebrovascular (ACV): es una lesión cerebral que se produce cuando se interrumpe el riego sanguíneo o de oxígeno o glucosa a una parte del cerebro. Puede ser isquémico, cuando hay taponamiento; o hemorrágico, cuando hay rotura de la arteria y se produce un derrame. La zona de tejido muerto producido por la isquemia se llama infarto. El flujo de sangre puede interrumpirse por un coágulo sanguíneo que obstruye una arteria del cerebro, un tapón de grasa o una arteria debilitada, o por alguna malformación que se rompe (aneurisma).

Acinesia: dificultades para iniciar movimientos de manera voluntaria.

Acinetopsia: también denominada agnosia cinética o ceguera al movimiento. Se caracteriza por la alteración del análisis de estímulos en movimiento. Quienes padecen este trastorno no pueden ver los movimientos propios o ajenos para realizar determinada acción (Romero, 2007).

Acopia: dificultades de la mano derecha para copiar o reproducir modelos o dibujos.

Acromatopsia: dificultad para percibir los colores.

Actividades de la vida diaria (AVD): son conductas rutinarias, actividades que todo ser humano realiza cada día. Son esperables y responden a las responsabilidades y motivaciones personales. Son tareas de mantenimiento personal, movilidad, comunicación, participación social y lúdica (Romero, 2007).

Adinamia: se caracteriza por una ausencia de movimientos generada por debilidad muscular.

Afasia: dificultades en todas las funciones lingüísticas (comprensión y emisión).

Afasia amnésica: se refiere a la afasia anómica, hay dificultades en la evocación y recuerdo de nombres y palabras.

Afasia de Broca: es llamada también apraxia del habla, afasia motora; el afectado por este tipo de afasia se caracteriza por ser no fluente y presentar características de agramatismo.

Afasia de Wernicke: se caracteriza por la dificultad en la comprensión del lenguaje; a pesar de que el habla es fluida, es pobre en su contenido.

Afasia mixta: Alteración de la comprensión y expresión verbal

Afasia motora: imposibilidad para pronunciar y producir palabras. Caracterizada por disartria o dificultades para articular las palabras.

Afasia óptica: dificultades en la denominación de objetos que se presentan por vía visual.

Afasia progresiva primaria: deterioro progresivo del lenguaje.

Afemia: alteración del lenguaje articulado, caracterizada por la incapacidad de producir fonemas del lenguaje. También es llamada Anartria, Apraxia grave del habla, Afasia simple, Anartria cortical, Mutismo puro o Afasia atáxica (Reyes, Uribe, Pineda & García, 2009).

Agenesia del cuerpo calloso: se refiere a la falta del cuerpo calloso que no se desarrolla adecuadamente en el embrión. Hay síntomas de desconexión interhemisférica.

Agitación psicomotriz: es un estado de hiperactividad motora o actividad motora excesiva que no corresponde a una respuesta correcta del ambiente o contexto situacional en el que se produce (García & Bugarin, 2012).

Agnosia auditiva, olfativa y gustativa: se relaciona con la dificultad de reconocer los estímulos por estos canales.

Agnosia de categoría específica: la agnosia específica hace referencia a un tipo de lesión que compromete un área específica, estas pueden ser: agnosia visual, agnosia auditiva, agnosia gustativa, agnosia táctil.

Agnosia de los colores: es la incapacidad de denominar. En este tipo de agnosia, se incluyen: la acromatopsia y la anomia de colores.

Agnosia de los objetos: designa un déficit en el reconocimiento de los objetos; puede afectar diferentes modalidades sensoriales.

Agnosia espacial: basada en la incapacidad de reconocer lugares o espacios.

Agnosia táctil: está relacionada con la incapacidad de reconocer objetos, texturas, tamaños, entre otros, por medio del tacto.

Agnosia visual: tiene que ver con la incapacidad de reconocer visualmente las formas, tamaños y colores.

Agnosia: se refiere al déficit en la percepción sensorial, se caracteriza por la incapacidad de reconocer estímulos percibidos por cualquiera de los canales perceptuales, como la visión, la audición, el olfato, el

gusto y el tacto. Existen dos subtipos: la agnosia aperceptiva y la agnosia asociativa; la primera consiste en integrar todos los datos sensoriales del mundo externo, estableciendo así diferencias y semejanzas como tamaño, forma, olor, color, entre otros; la segunda es el proceso mediante el cual se otorga un significado a ese conjunto de información (Kolb & Whishaw 2007).

Agnosias espaciales: se reconoce con el nombre de agnosia de puntos de referencia o de la localización visual de objetos. Se refiere al déficit en el reconocimiento visual de puntos de referencia como edificios, monumentos o plazas. Puede haber pérdida de conocimiento semántico referente a ellos. Afecta la posibilidad de orientación espacial o desplazamiento entre distintos puntos (Sánchez, 2010).

Agrafestesia: se le denomina así a la dificultad de percibir la escritura de números o letras en la piel, hace parte de las agnosias táctiles.

Agrafia: se refiere a la pérdida de la capacidad para la escritura, la cual puede ser parcial o total.

Agrafia espacial: incapacidad de producir escritura por errores en la percepción espacial.

Agrafia pura: se caracteriza por tener características de agrafia pero sin compañía de alexia.

Agramatismo: es una alteración del habla por problemas en el establecimiento del orden serial en las oraciones con omisión de palabras; la alteración se caracteriza por una desorganización estructural en las oraciones.

Agusia: dificultades en la percepción de estímulos gustativos.

Alestesia auditiva: se refiere a la mala localización de los sonidos.

Alexia espacial: se define como una incapacidad en el procesamiento espacial de las letras.

Alexia pura: las personas que sufren este trastorno pueden reproducir y copiar la escritura, pero no pueden leer.

Alexia: se refiere a la pérdida de la capacidad de leer. Se divide en dos grupos: periférica o por negligencia; en general, la alexia puede ser atencional, visual y pura.

Alexitimia: incapacidad para expresar de manera verbal emociones propias.

Alogia: empobrecimiento del pensamiento en el que se observan deficiencias en la espontaneidad y fluidez del lenguaje.

Alucinaciones: son descripciones verbales de experiencias sensoriales, con o sin *insight*, que no están justificadas por un estímulo relevante presente (Luque, 2007).

Alzheimer: enfermedad mental neurológica progresiva que se caracteriza por una degeneración de las células nerviosas del cerebro y una disminución de la masa cerebral. Dentro de sus síntomas se encuentran la pérdida de memoria, la desorientación temporal y espacial y el deterioro intelectual y personal (Poveda, Reverol & Muñoz, 2010).

Amnesia: es una alteración en la memoria con la incapacidad para recordar. Es conocida como trastorno amnésico que debe ser persistente y estable en el tiempo.

Amnesia anterógrada: consiste en la incapacidad para aprender nueva información después de un daño cerebral que dio origen a la amnesia.

Amnesia diencefálica: afectación del tálamo o el hipotálamo. Los pacientes que más estudios han tenido en relación con este tipo de amnesia son los que padecen del síndrome de Korsakoff, seguido de pacientes con lesiones de tipo vascular y tumoral (Jodar et al., 2005).

Amnesia frontal: producida por una alteración en la región frontal, se caracteriza por trastorno severo en la evocación, acompañado de confabulación.

Amnesia global transitoria: caracterizado por un episodio brusco de amnesia anterógrada profunda y una incapacidad variable para recordar los sucesos que ocurren durante un periodo corto de tiempo de 4 a 2 horas (Hales & Yudofsky, 2008).

Amnesia global transitoria: caracterizada por un episodio brusco de amnesia anterógrada profunda y una incapacidad variable para recordar los sucesos que ocurren durante un periodo corto de tiempo de 2 a 4 horas (Hales & Yudofsky, 2008).

Amnesia hipocámpica: se produce por la lesión del hipocampo izquierdo en la parte interna del lóbulo frontal (Uribe, Arana & Lorenzana, 1997).

Amnesia postraumática: originada por una lesión cerebral que conlleva a una alteración en la capacidad para el almacenamiento de nueva información.

Amnesia psicógena: tiene origen emocional o psicológico por estrés, no es producida por la presencia de lesión cerebral.

Amnesia retrógrada: consiste en la afectación de los recuerdos o la información aprendida antes de un daño cerebral que provocó la amnesia.

Amnesia selectiva: tipo de amnesia psicógena en donde se pierde el recuerdo de un evento o información específicos; esta no se da por el uso de alucinógenos o medicamentos.

Amorfognosia: falta de reconocimiento de objetos por el tacto, es conocida como agnosia táctil.

Amusia: dificultad en el reconocimiento de tonos musicales y habilidades musicales.

Anartria: dificultades en la articulación de los sonidos de palabras. Es conocida como disartria.

Aneurisma: es la dilatación limitada y permanente de un vaso sanguíneo que normalmente se produce en las arterias cerebrales.

Angioma: los angiomas son tumores benignos derivados de vasos sanguíneos. Es una malformación causada por una producción exagerada de vasos sanguíneos (Stoichevich & Landolfi, 2012).

Anhedonia: es la incapacidad para experimentar placer, por lo que se relaciona con la pérdida de interés o satisfacción en casi todas las actividades.

Anomia: trastorno del lenguaje y la memoria que se caracteriza por dificultad para evocar, recuperar y encontrar las palabras durante la producción oral.

Anosmia: es una pérdida completa o parcial del sentido del olfato que pertenece a las agnosias olfativas.

Anosodisforia: es la incapacidad de percibir correctamente los problemas que se presentan en la vida del individuo afectado, aunque estos sí son visibles para los demás; es decir, la subestimación de la enfermedad (Donoso, 2012).

Anosognosia: es la dificultad para reconocer los propios déficits; los sujetos con esta condición niegan sus dificultades.

Anoxia: es la privación de oxígeno en las células o en el flujo sanguíneo, lo que puede llegar a afectar el funcionamiento normal de los afectados.

Apatía: es una falta de motivación en el afecto, la cognición y el comportamiento, por lo que existe una amplia disminución en la voluntad y el interés del individuo por realizar diversas actividades (Bottini et al., 2009).

Apoptosis: muerte celular programada biológicamente.

Apraxia: dificultades en las habilidades de programación y ejecución de movimientos organizados.

Apraxia bucofonatoria: incapacidad para realizar movimientos o secuencias motoras de los órganos bucofonatorios, sin que esta pueda explicarse por una parálisis de la musculatura implicada; esta condición genera dificultades en la articulación de las palabras.

Apraxia callosa: condición producida por lesiones de la porción anterior del cuerpo calloso. De este modo, resulta afectada la vía de asociación a través del cuerpo calloso; el hemisferio derecho queda desconectado, lo que se manifiesta mediante una apraxia del lado izquierdo, sucede lo mismo pero contralateral en las personas zurdas (Álvarez & Argente, 2008).

Apraxia de la marcha: se caracteriza por pérdida de equilibrio y retropulsión y; en general, se refiere a la dificultad para iniciar los movimientos propios de la marcha.

Apraxia del vestido: se refiere a la dificultad para vestirse o manipular prendas de vestir que esto sea causado por una parálisis.

Apraxia ideatoria: dificultad en la capacidad de coordinar y reproducir actos o secuencias motores gestuales de utilización de objetos a la orden verbal. Puede ayudar tener los objetos al frente del sujeto. Por ejemplo: cortar un tomate.

Apraxia ideomotora: dificultades para imitar gestos con sentido universal a la orden verbal o por imitación.

Apraxia óptica: se conoce también como Parálisis psíquica de la mirada o Apraxia oculomotora. El paciente puede mover los ojos y dirigir la mirada hacia un punto en forma espontánea, pero no puede fijarlos sobre estímulos visuales específicos. La mirada suele describirse como desorganizada, errática y sin puntería (Lapuente, Sánchez & Rabadán, 2010).

Apraxia visoconstruccional: incapacidad para copiar o reproducir modelos, así como para construir y manipular objetos. La dificultad se presenta en la capacidad de planificar acciones motoras.

Aprendizaje: proceso por el cual se adquiere nueva información.

Aprendizaje sin errores: técnica utilizada en rehabilitación cognoscitiva, la cual consiste en darle la información deseada y correcta a los pacientes con el fin de que no se equivoquen en su ejecución.

Aprosexia: incapacidad para fijar la atención.

Aprosodia: déficit en la comprensión, producción o repetición de la prosodia afectiva, el cual es generado por un daño en el hemisferio

derecho sin tener interrupción en los elementos proposicionales del lenguaje (Goveas, 2004).

Área de Broca: se sitúa cerca del córtex motor primario y la parte posterior de la tercera circunvolución frontal; esta área se relaciona con la conducta lingüística y se encarga del control del lenguaje articulado; es decir, es responsable de la programación del habla a nivel motor, el proceso de formación de las palabras y la expresión lingüística (Peña, 2001).

Área de Wernicke: se encuentra en la parte posterior de la circunvolución temporal superior; esta área se encarga de la decodificación del lenguaje oral.

Áreas motoras: hacen parte de la corteza cerebral y comprenden las áreas responsables de los procesos implicados en el control, planificación y ejecución motoras. Las áreas motoras se dividen en tres partes: corteza motora primaria, anterior al surco central; corteza promotora, que está ubicada en el área lateral del cerebro por delante de la corteza primaria; y por último, el área motora suplementaria (Stokes, 2006).

Áreas perceptivas: áreas de percepción primaria encargadas de registrar los impulsos sensoriales del exterior. Allí se conectan las áreas de asociación sensorial (Hernández, Malagón & Rodríguez, 2006).

Asimbolia: degeneración de las raíces dorsales y de las células ganglionares; se caracteriza por la incapacidad del uso de signos, ya sea para expresarse o para comprender ideas o sentimientos (Grosser & Spafford, 1995).

Asimetría cerebral: hace referencia a la especialización de cada hemisferio cerebral; por ejemplo: se sabe que el hemisferio izquierdo es especialmente útil para el lenguaje, mientras que el hemisferio derecho lo es más para las habilidades espaciales.

Asomatognosia: falta de percepción o pérdida de la conciencia de una parte o de la totalidad del cuerpo.

Astereognosia: incapacidad de reconocer objetos mediante el tacto; también se denomina como agnosia táctil. En el área clínica se manifiesta de dos formas distintas: primaria, cuando no reconoce la materia, la forma ni el tamaño del objeto; y secundaria, cuando describe el material y la forma, pero no se reconoce el objeto como tal (Rodríguez, Toledo, Díaz, & Viñas, 2006).

Astrocitoma: tumores que se originan en las células cerebrales llamadas astrocitos.

Ataxia: alteración del movimiento y el equilibrio, caracterizada por la inestabilidad al caminar y la descoordinación.

Ataxia óptica: alteraciones del movimiento ocular voluntario.

Atención: es la capacidad de concentrarse, el proceso selectivo ante cierta cantidad de estímulos o información. Existen diferentes niveles de atención: orientación, atención enfocada o focalizada, atención sostenida, atención selectiva, atención alternada o alternante y atención dividida (Ardila & Ostrosky, 2012).

Atención alternante: se refiere a la capacidad que permite que un sujeto logre alternar su foco atencional entre diferentes tareas o estímulos.

Atención dividida: se refiere a la capacidad que permite que un sujeto logre encontrarse alerta ante dos o más estímulos o tareas que podrá realizar al mismo tiempo (Sainz, Mateos & González, 1988).

Atención focalizada: es la habilidad para enfocar la atención en un solo estímulo determinado.

Atención selectiva: es la capacidad de seleccionar uno de varios estímulos.

Atención sostenida: es la capacidad de mantener la atención durante algún tiempo.

Atetosis: trastorno neuromuscular caracterizado por lesiones en el sistema extrapiramidal; se manifiesta en movimientos lentos, involuntarios, incontrolados y sin objeto (Crespo, 2008).

Atrofia cerebral: daño o destrucción de tejido en el cerebro.

Audición dicótica: capacidad de integrar los sonidos comprendidos simultáneamente por los dos oídos. También se les llama así a las pruebas de audición utilizadas en experimentos sobre la atención, asimetría auditiva o exámenes de agudeza auditiva.

Autotopagnosia: agnosia caracterizada por la dificultad para reconocer (por nombre) o para localizar las partes del cuerpo.

B

Baile de san vito: se relaciona con trastornos en los movimientos, alteraciones psíquicas transitorias en estados de inquietud, inestabilidad

emocional e irritabilidad, degeneración neuronal, contracciones irregulares arrítmicas, deterioro progresivo de la memoria y la concentración (Jazmín, 2011).

Balismo: movimientos involuntarios violentos o fuertes que suelen afectar un solo hemicuerpo.

Barrera hematoencefálica: formación de barrera de las células endoteliales entre la sangre y el SNC, cuya función es impedir que sustancias tóxicas o dañinas entren al cerebro.

Basal: hace referencia a la base de una estructura. Por ejemplo, degeneración corticobasal, que se refiere a la degeneración que afecta, en primera instancia, las áreas subcorticales y, posteriormente, las corticales.

Benzodiacepinas: son medicamentos depresores del sistema nervioso central. Pertenecen al grupo de los ansiolíticos, comúnmente utilizados en condiciones clínicas como síndromes de abstinencia en el consumo de drogas, relajantes musculares, anticonvulsivantes y medicación pre anestésica.

Beta amiloide: péptido que se sintetiza a partir de la proteína precursora amiloide (APP); suele relacionarse como factor de riesgo para la enfermedad de Alzheimer y otras patologías.

Bradicinesia: se refiere a la lentitud en los movimientos voluntarios, lo que es común en la enfermedad de Parkinson.

Bradifénia: es el enlentecimiento generalizado en la producción del habla, caracterizado por entonación neutra y alteración de la prosodia.

Bradilalia: dificultades en la articulación de las palabras con alteraciones en la fluidez del lenguaje.

Bradipsiquia: síntoma neurológico caracterizado por lentitud en el procesamiento de información en el pensamiento.

Bromocriptina: es un derivado de los alcaloides del ergot, agonista de los receptores de dopamina (d2) en el sistema nervioso central. Es de gran utilidad en el diagnóstico y tratamiento de las hiperprolactinemias, el síndrome de tensión premenstrual, la encefalopatía hepática y la enfermedad de Parkinson, entre otras (Alberca, Giménez & Pinardo, 2003).

Brote psicótico: es entendido como una alteración en el juicio de la realidad, el cual se asocia con la presentación de alucinaciones y delirios, y en ocasiones, con cambios en la conducta; por ejemplo, la agitación psicomotora (Ballesteros, s.f.).

Bucle fonológico: parte de los modelos de explicación de la memoria a corto plazo, encargado de conservar la información y codificación verbal.

Bulbo: componente posterior del cerebro.

C

Cacosmia: percepción inadecuada de los olores; generalmente, la sensación del olor percibido es desagradable.

Capacidad cognitiva: proceso por el cual una persona es capaz de tomar la información que recibe o percibe del medio y procesarla, teniendo en cuenta conocimientos previamente adquiridos, así como las características propias para realizar una valoración de esto; es decir, comprenderla. Se dice que entre las capacidades cognitivas conocidas se encuentran el lenguaje, la percepción, el aprendizaje, la inteligencia y el razonamiento, entre otras.

Carbamazepina: fármaco anticonvulsivante y estabilizador del estado anímico.

Catatonia: alteraciones motoras del tono muscular, asociadas con alteraciones en la conciencia, el afecto y el pensamiento (Crespo & Pérez, 2005).

Caudal: término utilizado para determinar la dirección hacia la parte trasera del cerebro.

Caudado: hace parte de un conjunto de núcleos que conforman los ganglios basales y cuya función principal es la postura y la regulación de los movimientos (núcleo caudado) (Patiño s.f.).

Ceguera facial: denominada como prosopagnosia, hace referencia a la dificultad para reconocer rostros.

Ceguera psíquica: denominada como agnosia visual, hace parte de las llamadas cegueras corticales y se caracteriza por la incapacidad para poder identificar objetos visualmente.

Células gliales: son las células de soporte y sostén de las neuronas. Existen tres tipos de células de glía: los astrocitos, los oligodendrocitos y la microglia.

Centro día: son lugares que prestan espacios de reunión durante las horas del día a los adultos mayores. Allí, las personas tienen la oportuni-

dad de realizar diferentes actividades mientras que reciben servicios sociales y de salud.

Cerebelo: es un órgano del encéfalo que está ubicado debajo de la porción occipital del cerebro; sirve para coordinar los movimientos voluntarios, así como la función muscular en el mantenimiento de la posición normal (Kolb & Whishaw, 2006).

Circuitos neuronales: conjunto de células que transmiten una determinada información. Pueden ser de dos tipos: aferente si van hasta la corteza cerebral, o eferente si van hasta la periferia.

Circunloquios: es un problema del léxico donde el sujeto da rodeos o utiliza frases muy largas para explicar o decir algo breve.

Circunvoluciones: son giros cerebrales que se encuentran en la superficie del cerebro; se hallan separadas por cisuras o surcos.

Cisuras: son ranuras que se encuentran en la superficie de la corteza cerebral, las cuales separan las circunvoluciones y dividen los hemisferios.

Circuitos corticales: son todos aquellos enlaces entre neuronas que están presentes a nivel cortical.

Citalopram: fármaco antidepresivo e inhibidor de recaptación de serotonina.

Claves evanescentes: es un método ampliamente utilizado en estimulación cognitiva, el cual consiste en presentar una palabra y; posteriormente, ir eliminando la última letra de manera progresiva.

Claves fonéticas: hacen referencia a los sonidos físicos que forman parte del discurso humano, en donde interviene la producción y percepción de los sonidos de una lengua con respecto a sus manifestaciones "físicas". En las claves fonéticas intervienen diversos sonidos como los del habla, la lengua y los órganos orales para su producción (Obediente, 2005).

Claves semánticas: hacen referencia a la parte de la lengua que se ocupa del significado de las palabras, los enunciados y los textos. Ese conjunto de claves y de palabras que posee una lengua se denomina léxico y lo encontramos recopilado en los diccionarios (Lyons, 1997).

Codificación: es el proceso mental donde la información se convierte en una representación mental previamente almacenada; contempla los procesos de reconocimiento, organización y asociación de la información.

Coeficiente intelectual (CI): término acuñado al índice global de inteligencia propuesto en la escala de Wechsler.

Cognición social: es un proceso neurobiológico, psicológico y social, por medio del cual se perciben, reconocen y evalúan los eventos sociales con el fin de construir una representación del ambiente con las interacciones de los individuos, para posteriormente generar el comportamiento social, según una circunstancia particular (Condor, & Antaki, 2000).

Conciencia autonoética: se refiere al autoconocimiento; esta conciencia es propia de la memoria episódica y es la que permite conocer los acontecimientos personales (Manzanero, 2006).

Confabulación: consiste en falsear o inventar información para llenar huecos en la memoria reciente. Dentro de este concepto se enmarcan las siguientes características:

- No existe correspondencia real entre el evento narrado y su confrontación.
- Se evidencia un déficit mnésico o memorístico.
- En el aspecto narrativo o temático, se basa en acontecimientos pasados infundados y se reformulan nuevas situaciones para des-ubicar el olvido.
- Intencionalidad de engaño para superar el olvido.
- Contextualmente, se basa en hechos o acontecimientos ya vividos, experiencias ocurridas en el pasado; el paciente unifica estos recuerdos con nueva información y equipara dicho recuerdo al evento actual (Moreno, 2010).

Conmoción cerebral: es un tipo de lesión cerebral traumática leve que ocurre después de un golpe o sacudida en la cabeza, con o sin pérdida de conciencia.

Contralateral: alude al hemisferio contrario.

Control ejecutivo: es un mecanismo complejo que implica varias operaciones relacionadas con el control y la regulación de la conducta (García, 2012). Según Baddeley como se citó en García (2012), el control ejecutivo tiene como operaciones: la inhibición de la información poco relevante, la coordinación de la realización simultánea de más de una tarea, cambio de estrategias de recuperación o planes de acción y activación de información de la memoria a largo plazo.

Convulsión: exacerbación de la actividad eléctrica cerebral; se dividen en tónico clónicas, generalizadas y focalizadas.

Convulsiones tónico clónico: es un tipo de convulsión caracterizado por movimientos anormales, rigidez muscular.

Coprolalia: empleo incontrolable de palabras obscenas.

Corea de Huntington: es una enfermedad neurodegenerativa, hereditaria autosómica dominante. Se caracteriza por síntomas motores, cognitivos y psiquiátricos, los cuales aparecen normalmente entrecuarta década de vida y la tercera edad; se identifica por la pérdida neuronal y gliosis, particularmente en el cuerpo estriado y en la corteza cerebral (Alvarado, 2009).

Corteza auditiva primaria: se ubica en las circunvoluciones transversas de Heschl del lóbulo temporal y recibe las aferencias talámicas de la audición. Allí se procesan señales neuronales que responden a las características de los sonidos (Peña-Casanova, 2007).

Craneofaringioma: tumor con frecuencia quístico que deriva de las células embrionarias de la bolsa de Rathke. Su aparición se da en la edad infantil y en adultos viejos; la sintomatología depende de la localización, el tamaño, el potencial de crecimiento y la edad en la que se presenta (Artero, 2006).

Craneotomía: procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación de una parte del hueso para exponer el cerebro (Pereira, 2009).

Crisis epiléptica: son síntomas de disfunción cerebral que se producen mediante una descarga hipersincrónica o paroxística de un grupo de neuronas; las crisis epilépticas son auto-limitadas, de poca duración (Izquierdo, 2005).

Cuadrantanopsia: pérdida de un cuadrante en cada campo visual; puede ser homónima (derecha o izquierda), heterónima (binasal o bitemporal), superior, inferior o cruzada (Muñoz & Rebollegada, s.f).

Cuerpo calloso: es la estructura con mayor tamaño del cerebro humano, la cual conecta los dos hemisferios cerebrales.

Cuerpos de Lewy: son estructuras eosinofílicas localizadas en el citoplasma de las neuronas en forma circular.

Cuidadores: personas que cuidan o atienden a otras en situación de dependencia para la realización de las actividades de la vida diaria.

D

Daño cerebral adquirido (DCA): lesión que se produce en las estructuras cerebrales de forma súbita.

Déficit auditivo: disminución de la sensibilidad auditiva total o parcial para escuchar sonidos en uno o ambos oídos; también se le conoce como hipoacusia.

Déficit de atención: conocido también como trastorno hipercinético o síndrome de déficit atencional (TDA). Es un trastorno que suele manifestar sus síntomas durante los primeros años de la niñez. Se caracteriza porque el sujeto presenta dificultades de atención (inatención o desatención), impulsividad y, en algunos casos, hiperactividad.

En general, dentro de este trastorno se identifican dos tipos:

1. Trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad (TDA/H): cuando además de las dificultades en la atención se presentan dificultades para controlar impulsos y persiste un permanente y excesivo movimiento sin razón.
2. Trastorno de Déficit Atencional sin Hiperactividad (TDA): cuando solo hay dificultades de atención.

Déficit motor: se refiere a alteraciones o deficiencias orgánicas del aparato motor, puede afectar el sistema óseo, articular, nervioso y/o muscular.

Déficit socio- emocional/ adaptativo: dificultad en el conjunto de habilidades que necesitamos para funcionar en la vida diaria; en otras palabras, es la incapacidad para adaptarse adecuadamente al contexto social.

Degeneración corticobasal: afección esporádica de curso progresivo que generalmente comienza en la quinta o sexta década de la vida y que termina en demencia (Donoso, Miranda, Díaz, Silva & Vásquez, 2003).

Delirium: trastorno de la conciencia que se caracteriza por confusión mental, atontamiento y pensamiento incoherente.

Demencia: enfermedad neurodegenerativa caracterizada por deterioro progresivo de las funciones cognoscitivas y la presencia de trastornos de la conducta y de la emoción; esta patología afecta la autonomía para realizar las actividades de la vida diaria y; por ende, todas las áreas de ajuste del sujeto.

Demencia frontotemporal: forma de demencia caracterizada por alteraciones del comportamiento y en el lenguaje. Se han descrito tres variantes: frontal, semántica y afasia progresiva.

Demencia por cuerpos de Lewy: caracterizada por demencia y parkinsonismo, acompañada por alucinaciones visuales.

Demencia vascular: es secundaria a varios infartos cerebrales, en su mayoría isquémicos, aunque también pueden ser hemorrágicos.

Depresión: trastorno del estado del ánimo caracterizado por sentimientos de tristeza, ansiedad o desmotivación, así como por ideas catastróficas y estado de ánimo decaído.

Desinhibición: inhabilidad para regular la propia conducta para que esta corresponda con las demandas del ambiente y de las situaciones donde se despliega la conducta (Martínez & Amador, 2006).

Desorientación: confusión o pérdida de información sobre la localización del individuo. La desorientación puede darse en las esferas de tiempo, espacio y entorno social.

Desorientación autopsíquica: es conocida como la desorientación personal o de persona. No se reconoce la propia identidad.

Desorientación alopsíquica: es conocida como desorientación temporoespacial o de información del tiempo y el lugar del individuo.

Deuteranopia: alteración visual heredada en la que se altera la percepción del color.

Diasquisis: alteración funcional que implica una pérdida de excitabilidad en otras áreas cerebrales interconectadas que no han sufrido una lesión de forma directa (Nieuwenhuys, Voogd & Van Huijzen, 2008).

Difusividad media – técnica: es una de las medidas más usadas en las técnicas de imágenes para medir parámetros de la sustancia blanca (Villarreal, Bringas & De los ángeles, 2012).

Dilatación ventricular cerebral: aumento del diámetro del tamaño de los ventrículos cerebrales como consecuencia de atrofia cerebral.

Diplejía: parálisis bilateral causada por una lesión bilateral de las vías motoras piramidales. Puede ser espástica y se caracteriza por un aumento de los reflejos osteotendinosos. Existen varios tipos:

Diplejía tipo 1: equino verdadero: se caracteriza por la flexión del tobillo en la fase de apoyo con cadera y rodilla extendida.

Diplejía tipo 2: rodilla de salto: se caracteriza por la inclinación pélvica anterior e incremento de la lordosis lumbar; el tobillo está en equino y la cadera y la rodilla en flexión.

Diplejía tipo 3: equino aparente: se caracteriza por el incremento de la flexión de la rodilla y la cadera; el niño camina de puntas.

Diplejía tipo 4: marcha agazapada: se caracteriza por la excesiva dorsiflexión del tobillo, la hiperflexión de rodilla y cadera, así como por el alargamiento del tendón de Aquiles (Mejía & González, 2006).

Diplopía: percepción de dos imágenes de un único objeto; esta puede ser monocular o binocular (Porter, Kaplan & Homeier, 2010).

Disartria: trastorno del lenguaje que lleva a alteraciones en la producción de sonidos y afectación de atributos. Se relaciona, específicamente, con dificultades en la articulación de las palabras, lo que impide que el habla sea entendible (Martínez, 2008).

Discalculia: dificultad relacionada con el aprendizaje de las habilidades matemáticas o aritméticas; según el DSM IV, se denomina como trastorno de cálculo. Esta puede ser causada por un déficit de percepción visual y orientación espacial.

Discapacidad intelectual: limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y conductual que implica una limitación o discapacidad. Se considera una condición permanente.

Discinesias: son movimientos anormales involuntarios, entre los cuales están: atetosis, distonía, balismo, acatisia, movimientos compulsivos, manierismos, estereotipias, tics y temblor.

Disdiadococinesia (DDK): incapacidad para realizar movimientos alternantes rápidos; es una característica de la ataxia cerebelosa. Así mismo, se asocia con dificultades en la coordinación motora y la secuenciación.

Disfagia: hace referencia a la dificultad para tragar o deglutir alimentos o bebidas.

Disfasia: pérdida parcial del habla causada por una lesión cortical en las áreas específicas del lenguaje. Este déficit se caracteriza por un retraso cronológico en la adquisición del lenguaje (Apepalen, 2004).

Disfemia: también llamada tartamudez, es una alteración funcional de la comunicación verbal sin anomalías en los órganos de la fonación. Se caracteriza por espasmos y repeticiones en los sonidos, sílabas, palabras, frases, bloqueos o pausas. Estas interrupciones normalmente ocurren con frecuencia y la extensión del trastorno puede variar de una situación y se agudiza en situaciones de estrés (Apepalen, 2001).

Disglosia: se trata de una dificultad de la producción oral como consecuencia de alteraciones anatómicas y/o fisiológicas de los órganos encargados de la articulación como el paladar, los labios, la lengua, los dientes, los maxilares y las fosas nasales (Pikabea, 2008).

Disgrafestesia: es la incapacidad para reconocer lo escrito sobre la piel.

Disgrafía adquirida: es ocasionada por una lesión cerebral en sujetos que previamente escribían correctamente.

Disgrafía periférica o motora: afecta los aspectos motrices de la escritura, así como los aspectos de organización del espacio, como el uso de las márgenes, ligados, líneas y tamaños (Alcántara; 2011).

Dislalia: se refiere a las alteraciones de la pronunciación de las palabras; específicamente, se caracteriza por la presencia de sustituciones u omisiones de los sonidos (Crespo & Morocho, 2010).

Dislexia: es un trastorno de la lectura terizado por escasa conciencia fonológica, dificultades para aprender las reglas gramaticales y para tener un recuerdo de tipo visual de las palabras, lo que dificulta el acceso a las reglas ortográficas (Cervera-Mérida & Ygual-Fernández, 2004).

Dislexia evolutiva: "dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura; se caracteriza por omisiones, adiciones, repeticiones y escritura en espejo" (Pikabea, 2008, p. 72).

Dislexia fonológica: inhabilidad para evocar de manera correcta las formas de las palabras debido a retrasos en el desarrollo fonológico y a fallas en el uso de las reglas de conversión fonema-grafema. Se caracteriza por retrasos en el desarrollo fonológico, deficiencias en la conexión de grafemas y dificultades en los procesos de recuperación fonológica. (Alcántara, 2011); los clasifica en:

Tipo I: sustitución de un grafema por otro, omisión de grafemas, cambiar grafemas de posición, añadir grafemas, romper/unir palabras.

Tipo II: errores en los grafemas ch, ll, qu, gu, rr, errores en la g antes de e y de i, errores en los grafemas k y c seguidos de la vocal a, errores con la diéresis, omisiones de l y r.

Dislexia mixta o profunda: la ruta visual, fonológica y léxica se encuentran alteradas, por lo cual el niño no logra acceder al significado de las palabras o los grafos.

Dislexias superficiales: se dan cuando aparecen problemas para utilizar la ruta directa, visual o léxica: se caracterizan por inhabilidades de procesamiento visoespacial, ineficiente automatización de los procesos de recuperación visual, déficit de atención y memoria de trabajo visual, escritura lenta de palabras, inconsistencia grafema-fonema (Alcántara, 2011).

Dismnesias: son deformaciones de los recuerdos.

Disnomia: dificultad en encontrar las palabras; esta también se denomina como anomia y puede ser la complicación en la producción de los sonidos que componen las palabras (Adrián, González, Buiza & Arroyo, 2005).

Distal: parte del cuerpo, lejana al eje central del cuerpo

Disortografía: dificultad en la escritura que se caracteriza principalmente por errores ortográficos; hay errores entre el fonema y el grafema, en la secuencia de los grafemas o en la segmentación del habla (Cervera-Mérida & Ygual-Fernández, 2004).

Distonía: son contracciones anormales involuntarias de los músculos.

Dispraxia: trastorno motor, caracterizado por la falta de coordinación y organización del movimiento; a veces, viene acompañado de desórdenes verbales (dispraxia verbal).

Dispraxia verbal: es un desorden en el desarrollo del lenguaje, caracterizado por habla poco entendible, errores en la articulación y la composición de palabras.

Disprosodia: caracterizada por habla monótona o sin ritmo. Es una alteración en la interpretación y expresión de la entonación, pausas y modulaciones de intensidad.

Distimia: trastorno caracterizado por síntomas depresivos de menor intensidad, pero de larga duración (hasta 2 años o más).

Distonía de torsión: esta clasificación específica de la distonía se caracteriza por ser ligada al gen DYT1 cromosoma 9 y se refiere a la contracción sostenida que tienen los músculos agonistas y antagonistas, causando torsión y movimientos tanto repetitivos como anormales (Chaná & Canales, 2003).

Distractibilidad o labilidad de la atención: se refiere a la incapacidad para mantener la concentración en un estímulo por un periodo corto de tiempo.

Dominancia manual: se refiere a las mano dominante o mayormente hábil en fuerza, destreza y precisión (diestro o zurdo).

Dominios cognitivos: se refieren las capacidades intelectuales o mentales; son funciones cerebrales como la memoria, atención, praxis, función ejecutiva, cálculo, lenguaje, etc.

Donepezilo: medicamento perteneciente a los llamados inhibidores de colinesterasa; este mejora las funciones mentales, como la memoria,

la atención, la interacción social y el razonamiento; además, se prescribe para tratar las demencias (Medline Plus, 2010).

Dopamina: dentro de los neurotransmisores catecolaminérgicos, la dopamina es el más importante del sistema nervioso central; este se halla presente en los procesos de regulación de funciones, como la conducta motora, la emotividad y la afectividad. (Bahena-Trujillo, Flores & Arias-Montaño. 2000)

Dorsal: dirección perpendicular hacia la cabeza y en posición de espaldas o hacia atrás.

E

Ecolalia: también conocida como ecopraxia, es la repetición estereotipada o automática de movimientos sin ninguna intención (Díaz, 2004).

Ectodermo: es la más externa de las tres capas germinales del embrión, da origen al sistema nervioso, la epidermis y sus derivados.

Edema cerebral: exceso líquido en los tejidos como consecuencia de una dinámica anormal de los fluidos.

Embolia: obstrucción de alguna vía circulatoria. Puede generar como consecuencia un accidente cerebrovascular o un infarto al miocardio.

Embriogénesis: proceso que da lugar al embrión.

Empatía: respuesta emocional que procede de la comprensión del estado o situación de otro individuo. Tal respuesta es similar a lo que la otra persona está sintiendo, incluyendo la capacidad para comprender al otro y ponerse en su lugar a partir de lo que se observa, de la información verbal y de la interpretación subjetiva afectiva de compartir el estado emocional de la persona observada (Mestre, Frias & Samper, 2004).

Encefalitis: inflamación del parénquima cerebral o de las meninges, la cual es generalmente causada por infecciones.

Encefalitis herpética: grave infección del sistema nervioso central, la cual generalmente inicia con señales prodrómicas de cefaleas, fiebre e irritabilidad, seguidas por déficit neurológico como convulsiones y coma. Este tipo de encefalitis está relacionada con herpes simple.

Encéfalo: está formado por el cerebelo, la protuberancia y el bulbo cerebral.

Encefalocele: es una lesión congénita en la cual, a través de un defecto del cráneo, protruyen las meninges, el líquido cefalorraquídeo y el contenido encefálico en cantidad variable.

Encefalomalacia: inflamación del encéfalo y de la médula espinal que afecta a ambas, la sustancia gris y la blanca. Sus principales síntomas son cefaleas, trastornos motores, visuales y psíquicos, rigidez de nuca, así como coma y muerte en los casos más graves (Luna, Beato, Heras & Molina, 1997).

Encefalopatía: síndrome de disfunción cerebral relacionado con un desorden del encéfalo; este afecta principalmente el sistema reticular activador ascendente, especialmente en su componente tálamo cortical. Dentro de los tipos de encefalopatía se destacan: la hepática, urémica, de Hashimoto, de Lyme, de Wernicke, mitocondrial y espongiforme bovina (Lovieso, 2001).

Engramas motores: patrones motores memorizados que se emplean para realizar un movimiento o destreza, los cuales se almacenan en el área motora del encéfalo. Se relaciona con el estado alterado del tejido vivo que se cree sustenta la memoria; se dice que hay un engrama cuando un estímulo deja una huella permanente en el tejido nervioso (Kent, 2003).

Entrenamiento cognitivo: conjunto de estrategias y técnicas que se enseñan y practican con el objetivo de optimizar los procesos y las actividades del manejo de la información.

Envejecimiento: es un proceso progresivo, intrínseco y universal que ocurre en todo ser vivo como consecuencia de la interacción de la genética del individuo y su medio ambiente (Gómez, Saiach & Lecuna, 2000).

Epilepsia: trastorno cerebral en el cual la persona tiene crisis o episodios de alteración de la actividad eléctrica cerebral (convulsiones); las convulsiones pueden manifestarse en forma de ausencia, tónico-clónicas o convulsiones focales.

Epilepsia con ausencias: son crisis o episodios convulsivos breves (segundos), los cuales se dan por alteraciones en la actividad eléctrica del cerebro. Se caracterizan por ausencia de movimientos, mirada fija y "ausencia" sin pérdida de la conciencia.

Epilepsia focal: actividad eléctrica anormal del cerebro que ocurre en un área limitada o específica del cerebro.

Equipotencialidad: se refiere a que si ciertas partes del cerebro son dañadas, otras podrían ocupar el rol de las partes dañadas; es decir, reconfigurar la estructura cerebral para reemplazar las funciones de las que se encargaban las estructuras cerebrales dañadas (Cosacov, 2007).

Errores de tipo amnésico: el término amnesia se refiere a cualquier forma de pérdida de memoria temporal o permanente. Los errores amnésicos son considerados como dificultades en la evocación o recuerdo de estímulos dentro del análisis cualitativo y cuantitativo de los test de memoria.

Esclerosis múltiple: enfermedad desmielinizante, crónica, autoinmune e inflamatoria que afecta todo el sistema nervioso central, además es una de las principales causas de discapacidad neurológica no traumática entre los adultos jóvenes (Domínguez et al., 2012).

Escritura en espejo e inversiones: ambos errores se dan al inicio del aprendizaje de la escritura y se vinculan a la memoria de trabajo y a largo plazo. Las inversiones se deben a la dificultad para lograr una representación estable de las características de las letras, sobre todo en aquellas que presentan una gran semejanza gráfica y/o de sonido. La escritura en espejo se relaciona con la dificultad para mantener adecuadamente la representación de la forma de las palabras (Alcántara, 2011).

Esquema de Lichtheim Wernicke: Lichtheim se interesó por el estudio de afasias que, en su opinión, no se podían explicar por los modelos descritos por Wernicke, pero sí por la interrupción de las conexiones que unen estos centros. En este esquema (1874-1885), las áreas corticales auditivas proyectan a los centros que procesan la salida motora del habla y a los centros que contienen las imágenes conceptuales de las palabras. La lesión en el centro (A) produce afasia de Wernicke; la lesión de (B), afasia de Broca; y la lesión de la conexión entre A y B, afasia de conducción. Este esquema clásico, conocido como "modelo conexionista", usó por primera vez un esquema de redes del lenguaje que sirvió de marco teórico para el diseño de otros modelos cognitivos.

Esquizofrenia: trastorno cerebral crónico, severo e incapacitante. Se caracteriza por dos estadios mentales, llamados síntomas positivos y negativos. Dentro de los síntomas pueden existir cambios en la personalidad, alucinaciones, apatía o pérdida de contacto con la realidad.

Estado confusional: trastorno orgánico cerebral de presentación súbita, curso fluctuante y duración generalmente breve, llamado también delirio o delirium. Se caracteriza por una alteración en el estado de conciencia y la atención; también puede acompañarse de alteración en la memoria, la orientación y la percepción. Es un síndrome que puede, o no, ser síntoma de una enfermedad más compleja.

Estado de alerta: estado de vigilancia o de consciencia en el que los individuos están atentos a lo que sucede, tanto interna como externamente.

Estado de coma: es la ausencia de respuesta a cualquier estímulo; en este, el paciente es incapaz de percibir o responder a los estímulos externos o a las necesidades internas (Roldán, del Rosario Domínguez-Morales, & Carrión, 2001).

Estereotipias: este término hace referencia a conductas repetitivas con un modelo fijo sin objetivo aparente; casi siempre se caracterizan por presentar un modelo o patrón conductual que se produce siempre de manera idéntica. La actividad conductual producida no va dirigida a ningún objetivo (Muñoz et al. 2005).

Estrategias de verbalización: estrategia metalingüística que consiste en expresar una idea o un sentimiento por medio de palabras; esta verbalización puede ser de dos tipos: retrospectiva y concurrente. Si la información es verbalizada al mismo tiempo que el sujeto la atiende y procesa, podemos etiquetar este procedimiento de verbalización concurrente. Si un sujeto es interrogado acerca de los procesos cognitivos ocurridos anteriormente, esto lo podemos etiquetar como procedimiento de verbalización retrospectiva (Bautista, 1988).

Estrefosimbolia: término introducido por Orton y definido por Hinsie y Campbell como la percepción de objetos y símbolos gráficos invertidos, como si fuera a través de un espejo (Ardila, Rosselli & Matute, 2005).

Evocación: proceso por el cual la información que fue previamente almacenada se puede recuperar y traer al contexto.

Examen audiométrico: evaluación de la capacidad para escuchar sonidos, los cuales varían de acuerdo con el volumen o fuerza (intensidad) y con la velocidad de vibración de las ondas sonoras (tono).

F

Facies anímica: Las facies o expresión fisonómica, la coloración y la forma de la cara, permite el inmediato y rápido conocimiento del intelecto, ánimo y salud del paciente. La facies anímica es típica de la atrofia muscular progresiva que se caracteriza por rigidez muscular y torpeza.

Falsos positivos: es la probabilidad de que una prueba mida una dimensión no manifiesta en el paciente; el resultado de la prueba es positivo, pero el paciente no presenta la enfermedad. Se calcula con el error de la especificidad psicométrica; por ejemplo, si la especificidad de una prueba para una determinada enfermedad es de 90 %, tendrá un 10 % de errores o falsos positivos.

Fascículo arqueado: fuente de largas fibras asociativas que forman parte del fascículo longitudinal superior y que conectan la corteza asociativa específica auditiva y motora, contorneando la extremidad de la cisura de Silvio (Bérubé, 1991).

Fenómeno de facilitación: se refiere a un sistema de almacenamiento perceptual.

Fisioterapia: comprende los múltiples métodos de tratamiento en los cuales se utilizan agentes físicos.

Fluidez del lenguaje: es el proceso que permite la suavidad, el ritmo, el flujo continuo sin pausas ni repeticiones con las que los sonidos, palabras y frases se unen en el lenguaje oral (Poyatos, 1994).

Fluorodesoxiglucosa: la FDG es muy utilizada en el diagnóstico médico por imagen, concretamente en la modalidad de tomografía por emisión de positrones (TEP). Después de ser inyectada la FDG en el paciente, un escáner de TEP puede formar imágenes de la Distribución de la FDG a lo largo del cuerpo. Las imágenes pueden ser evaluadas y analizadas por un médico especialista en medicina nuclear o un radiólogo, los cuales emitirán un diagnóstico acerca de las condiciones de salud del paciente (Snell, 2001).

Fluoxetina: fármaco indicado para tratar los trastornos depresivos mayores (en adultos y niños), el trastorno bipolar, el trastorno obsesivo-compulsivo (TOC) (en adultos y niños), la bulimia nerviosa, los trastornos de pánico y el trastorno disfórico premenstrual.

Focalidad neuropsicológica: se refiere al déficit que afecta una sola función como consecuencia de una lesión cerebral.

Foco epiléptico: este se define, electrofisiológicamente, como el área cerebral que suele ser la principal fuente de descargas epilépticas. Estas pueden ser de diversos tipos, entre ellos: (a) focales, que indican y refieren un único foco epiléptico; (b) bilateral e independiente, sugiriendo la presencia de un foco epiléptico en cada hemisferio cerebral; (c) multifocales, que indican tres o más focos epilépticos; (d) difusos, que se manifiestan con propagación o generalización, en cuyo caso no hay un foco epiléptico aparente.

Fonémico: el término fonémico se emplea como sinónimo de fonemático para designar todo lo relativo al fonema.

Fonoaudiólogo: es un profesional formado integralmente en áreas científico-humanistas, especializado en las habilidades de la comunicación humana, en la motricidad orofacial y en la deglución.

G

Galantamina: fármaco inhibidor reversible de la colinesterasa que inhibe la degradación del neurotransmisor acetilcolina y también puede tener otras acciones sobre los receptores nicotínicos. Este medicamento puede mejorar la capacidad de pensar y recordar, o retrasar la pérdida de las capacidades mentales en las personas que tienen la enfermedad de Alzheimer (Loy & Schneider, 2009).

Ganglios basales: estructuras subcorticales simétricas situadas en la parte inferior de los hemisferios cerebrales. Los ganglios basales son estructuras cerebrales principalmente relacionadas con la iniciación, ejecución, coordinación de movimientos continuos y la planificación de los movimientos complejos del cuerpo, al igual que el cerebelo. Un conjunto de células nerviosas apretadamente interconectadas y agrupadas en cinco núcleos principales la conforman: el núcleo caudado, el putamen, el globus pallidus, el núcleo subtalámico y la substancia nigra (Bustamante, 2007).

Gastrulación: es el proceso de migraciones celulares y tisulares altamente coordinado por medio del cual las células de la blástula se reorganizan. La gastrulación es el comienzo de la morfogenia (desarrollo de

la forma corporal) y un episodio de gran importancia en la tercera semana del desarrollo embrionario (Moore & Persaud, 2008).

Genes: el concepto de gen fue acuñado en 1909 por Wilhelm Johannsen en el contexto de la recuperación de los estudios mendelianos que se produjeron a principios del siglo XX (Canteras, 2012). Un gen es aquel segmento de ADN que contiene una unidad de transcripción que puede ser traducida en una o varias secuencias polipeptídicas (Solari, 2007).

Giro de Heshi: es el área que está involucrada en la percepción de tonos y está ubicada en la corteza del giro transversal de los lóbulos temporales, constituyendo el área receptiva primaria de la audición con diferentes fibras distribuidas de una forma tonotópica (Bustamante, 2007).

Glioblastoma multiforme: es el tumor primario más frecuente en el sistema nervioso central y nace de la proliferación de células de soporte del tejido cerebral.

Gliomas: son tumores cerebrales que se desarrollan a partir de células gliales; estos crecen en un espacio reducido en el interior de la cabeza.

Gliosis subcortical progresiva: es un trastorno poco frecuente de demencia que se asemeja a la enfermedad de Pick, pero con rasgos neuropatológicos distintivos (Lanska, 2013).

Globo pálido: es la parte más pequeña y más medial del núcleo lenticular del cerebro; también llamado "Pallidum", está separado de la putamen por la lámina medular lateral y dividido en partes externas e internas, estrechamente conectadas con el cuerpo estriado, tálamo, mesencéfalo.

Glutamato: es el principal neurotransmisor excitador del sistema nervioso; se encuentra en concentraciones elevadas en las terminales nerviosas, pero en bajas concentraciones en el espacio extracelular. Principalmente, participa en procesos fisiológicos como el desarrollo de la plasticidad, la memoria y el aprendizaje (Gazullaa & Cavero-Nagoreb, 2006).

Gonosomas: de los 46 cromosomas del núcleo de las células somáticas, dos transmiten la información sexual; estos son los cromosomas sexuales o gonosomas (Solari, 2007).

Grafema: es cualquier unidad gráfica que corresponda a un fonema. En un sistema alfabético, un grafema puede o no corresponder a una letra,

de modo que, en algunos casos, el grafema puede corresponder a una sílaba, y en otros, a un morfema (Iribarren, 2005). Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, el grafema es la unidad mínima e indivisible de la escritura de una lengua (Real Academia de la Lengua, 2013)

H

Habilidades sociales: se refieren a la capacidad de comunicarse y actuar con los demás en una forma socialmente adecuada y efectiva.

Habla: es el medio oral de comunicación. El habla está compuesta de los siguientes elementos: articulación o la manera en que se producen los sonidos (p. ej., los niños tienen que aprender a producir el sonido de la "s" para poder decir "sol" en vez de "tol"); voz, que alude al uso de las cuerdas vocales y la respiración para producir sonidos; y fluidez, que se refiere al ritmo al hablar (American Speech-Language-Hearing Association, 2013).

Haloperidol: antipsicótico que estimula la producción de prolactina. Presenta actividad antiemética, anticolinérgica, sedante y bloqueante alfa-adrenérgica.

Hebefrenia: forma de esquizofrenia.

Hemi – agrafia: de acuerdo con Ardila (2005), los pacientes que presentan afectaciones del cuerpo calloso escriben exitosamente con la mano derecha, pero al hacerlo con la izquierda fracasan por completo.

Hemi – alexia: dificultad para leer los estímulos presentados en el campo visual izquierdo, pero se encuentra conservada la capacidad para leer el material del campo derecho. El daño cerebral ha sido reportado en el cuerpo calloso (Ardila, 2005).

Hemi – anomia: incapacidad para nombrar de forma adecuada los objetos que se le colocan en la mano izquierda. No obstante, los pacientes seleccionan posteriormente el objeto colocado en su mano izquierda entre un grupo de objetos, lo que indica que hubo reconocimiento del objeto. Realizan descripción completa de las personas pero no pueden mencionar su nombre (Ardila, 2005).

Hemianopsia: de acuerdo con Toffel, Rumer & Jun (2012), la hemianopsia se describe como una pérdida de la visión que afecta la mitad del campo visual de uno o ambos ojos; esta reducción del campo visual impide a la persona ver objetos en la mitad de su campo visual, lo cual varía dependiendo de si la hemianopsia es bitemporal u homónima; la hemianopsia se puede presentar por un aneurisma en el cerebro, tumores cerebrales, apoplejía o una lesión traumática del cerebro.

Hemianopsia homónima: falta de visión al lado del campo visual.

Hemiapraxia: falta de coordinación del movimiento en uno de los dos lados del cuerpo.

Heminegligencia: es un estado que refleja un problema en la distribución espacial de la atención.

Heminegligencia motora: no se genera respuesta de movimiento a partir de un estímulo situado de forma contralateral a la lesión.

Heminegligencia personal: déficit en el reconocimiento corporal contralateral a la lesión.

Heminegligencia sensorial: falta de conciencia de estímulos sensoriales.

Hemiparesia: parálisis parcial que solo afecta un lado del cuerpo.

Hemiplejia. pérdida de los movimientos voluntarios de uno de los lados del cuerpo, los cambios en el tono postural y los cambios en el estado de varios reflejos, la cual se presenta por una lesión de la neocorteza y de los ganglios basales contralaterales a los síntomas motores (Kolb & Whishaw, 2006).

Hemisferios cerebrales: el término hemisferio cerebral designa cada una de las dos estructuras que constituyen la parte más grande del encéfalo.

Hemorragia subaracnoidea: sangrado en el espacio subaracnoideo, donde normalmente circula líquido cefalorraquídeo (LCR).

Heredabilidad: definida como la proporción de la varianza fenotípica que puede ser atribuida a efectos genéticos; se refiere al parecido entre padres e hijos.

Hernia subfalcial: corresponde a la protrusión de parénquima cerebral frontal bajo la hoz del cerebro.

Hidrocefalia: es un trastorno cuya principal característica es la acumulación excesiva de líquido en el cerebro.

Higroma subdural: acumulación de líquido entre la duramadre y la aracnoides, provocada por la salida de líquido cefalorraquídeo a través de una rotura del tejido aracnoideo (Real Academia Española. s. f).

Hiperactividad: se puede definir como una actividad motora excesiva.

Hipercalcemia: se desarrolla cuando el flujo de calcio desde el hueso y/o intestino excede la capacidad de eliminación renal del mismo.

Hiperglucemia: significa cantidad excesiva de glucosa en la sangre. Es el hallazgo básico en todos los tipos de diabetes mellitus, cuando no está controlada o en sus inicios. El término opuesto es hipoglucemia (Lorenzo & Rodríguez, 2010).

Hipermnesias: capacidad incrementada de los procesos memorísticos.

Hiperprosexia: se refiere a la hiperactividad atencional sobre un estímulo.

Hiperquinesias: concepto usado para describir conductas que tienen un exceso de actividad e impulsividad, distractibilidad y conductas desorganizadas a raíz de una alteración orgánica cerebral; ahora se denomina disfunción cerebral mínima (Méndez, 2010).

Hipertensión: es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias (Cuadernos de neurología. s. f).

Hipertonía: según Daza (2007) es una deficiencia en el tono muscular. Proviene de las deficiencias de origen central o neurona motora superior. Se presentan dos tipos: espasticidad y rigidez.

Hipoacusia: disminución de la audición.

Hipofonía: es un trastorno de la fonación, caracterizado por baja tonalidad en la voz.

Hipomimía: disminución de la expresión facial, facies inexpresivas y del parpadeo.

Hipoperfusión cerebral: es una afección en la cual el cerebro experimenta una disminución en la presión sanguínea (Bonne, Shapira, & Lerer, 1996).

Hipoprosexia: disminución de la capacidad de atención pasiva y activa que es común en pacientes con retardo mental.

Hipótesis del marcador somático: cambio corporal al sentir un estado emocional, positivo o negativo, que puede influir en la toma de decisiones en momentos determinados.

Hipotiroidismo: es un síndrome clínico resultado de una producción disminuida de hormona tiroidea.

Hipotonía: es una disminución del tono muscular. Existen tres tipos de causas: (a) por lesiones musculares, (b) por afecciones del sistema nervioso periférico y (c) por afecciones del sistema nervioso central.

Así mismo, se distinguen 2 tipos de hipotonía: espasticidad, derivada de una lesión de vía piramidal; y rigidez, cuando se sufre lesión extrapiramidal (Álvarez & Argente, 2008).

Hipoxia: es la deficiencia de oxígeno que alcanza los tejidos.

Homúnculo sensorial: es el mapa sensorial del cuerpo de acuerdo a su representación cerebral.

I

Ictus: es un accidente cerebrovascular caracterizado por un trastorno circulatorio que ocasiona una interrupción del flujo sanguíneo cerebral. Hay diferentes tipos de ictus según la naturaleza de la lesión. Así bien, el ictus isquémico se debe a una falta de sangre en una determinada zona, mientras que el ictus hemorrágico se genera por la rotura de un vaso sanguíneo.

Imipramina: es un fármaco tricíclico antidepresivo. Se usa especialmente para tratar depresión, enuresis, trastorno hipercinético, ansiedad por separación, fobia escolar, terrores nocturnos, sonambulismo y trastorno de estrés postraumático (Mardomingo, Rodríguez & Velasco, 1997).

Impulsividad: comportamiento, efecto o proceso cognoscitivo incontrolado y con ausencia en la medición de consecuencias de la conducta realizada, la cual no suele ser planificada. Se considera también un rasgo de personalidad, relacionado con hiperactividad y, en casos extremos, con conducta delictiva (Borna & Servera, 1996).

Incontinencia afectiva: respuesta intensa y/o alteración emocional incontrolada, la cual se genera por la dificultad de inhibir emociones ante diferentes situaciones (Vélez et al., 2004).

Infarto cerebral: muerte cerebral que genera disfunción en diferentes áreas del cerebro por la oclusión de un vaso cerebral que no permite el paso requerido del flujo sanguíneo cerebral. La disfunción depende del área afectada, que puede ser visual, del lenguaje, pérdida de sensibilidad, entre otras (Arauz & Ruiz-Franco, 2012).

Infarto cerebral hemorrágico: este tipo de infarto presenta una importante concentración de eritrocitos dentro de la zona infartada. Las

placas petequiales predominan en la sustancia gris dada su mayor vascularización relativa. Frecuentemente, está asociado a infarto de mecanismo embólico (Díez-Tejedor, como se citó en Navarrete & Onetti, s. f.).

Infarto cerebral pálido: es generado en la zona distal a una oclusión arterial persistente. En las zonas con flujo sanguíneo; por ejemplo, en el borde del infarto se observa presencia leucocitaria. Posteriormente, los macrófagos ocupan la zona y los productos necróticos se eliminan durante meses (Díez-Tejedor, como se citó en Navarrete & Onetti, s. f.).

Inflexibilidad cognitiva: hace referencia a una incapacidad para cambiar o reestructurar los pensamientos o creencias que posee un individuo. Los déficits en la flexibilidad cognitiva y la inhibición de respuesta han sido vinculados a las perturbaciones en los circuitos córtico-estriado-talámico en el trastorno obsesivo-compulsivo de adultos (TOC) (Britton, Rauch & Rosso, 2010).

Inhibidores de acetilcolinesterasa (IA): fármacos que aumentan la disponibilidad de acetilcolina en las sinapsis, a través de la inhibición de la acetilcolinesterasa. Existen cuatro fármacos IA que se han utilizado rutinariamente en la enfermedad de Alzheimer: tacrina, donepezilo, rivastigmina y galantamina. Los efectos hepatotóxicos de la tacrina han llevado a su discontinuación en la práctica clínica habitual (Juri, 2002).

Ínsula: parte del cerebro conformada por pequeñas circunvoluciones en la corteza cerebral dentro de la cisura de Silvio; funciona como conector entre el sistema límbico y el neocórtex. Por esta razón, es partícipe de diferentes funciones en el área primaria sensitiva, área motora visceral autonómica y suplementaria, información auditiva y somatosensorial, funciones del lenguaje y, no puntualmente, en las emociones (Pedrosa-Sánchez et al., 2003). La ínsula se divide morfológicamente en dos partes por el surco central insular. La parte anterior soporta tres giros breves: el anterior, el medio y el posterior, separados por los surcos anterior y precentral; la parte posterior contiene los giros largos, anterior y posterior, separados por el surco postcentral insular.

Intento autolítico: intento de suicidio caracterizado por ser un atentado o amenaza leve no grave; es decir, que no genera ninguna lesión en el

individuo. En la mayoría de casos se presenta con el fin de llamar la atención de terceros o expresar ira e inconformidad ante algo particular (Cervera, Haro, Martínez-Raga, 2005).

Intrusiones: son una serie de pensamientos involuntarios que predominan en los sujetos con trastorno de estrés postraumático y trastorno obsesivo compulsivo; por lo general, este tipo de intrusiones suelen presentarse mediante los canales auditivo, visual y olfativo. Las intrusiones hacen referencia a las producciones no intencionales de respuestas inapropiadas debidas a un fallo en la memoria; están relacionadas con déficits en procesos estratégicos, de codificación y de reconocimiento, donde el desarrollo de las funciones cerebrales es casi automático (Pérez & Lleó, 2010).

J

Jerga neologística: síndrome del lóbulo temporal que se caracteriza por el empleo de palabras inventadas y expresiones ininteligibles (Love & Webb 1998).

Jergafasia: Signoret se refiere a la jergafasia como un componente perteneciente a las afasias, en especial aquellas relacionadas con el área de Wernicke donde se ve afectada la correlación entre palabras. Se mide a través de la observación; por ejemplo, en la presentación de una verborrea (Doron & Parot, 2008).

L

Labilidad psicosomática: psicosomático hace referencia a la unión íntima entre mente y cuerpo. En particular, una manifestación psicosomática se produce cuando una emoción o sentimiento (un estado mental), como la ansiedad, también se manifiesta en el cuerpo a través de una serie de síntomas.

Lateropulsión: trastorno de la marcha que consiste en que uno de los lados prosigue de manera acelerada, como un impulso, una vez el indivi-

duo comienza a andar. Este trastorno se observa frecuentemente en los síndromes vestibulares unilaterales.

Latrogenia: es toda alteración del estado del paciente causada por el médico. Incluye los efectos positivos y negativos producto del actuar de los médicos (Albujar; 2004). Hace referencia a los posibles daños que un paciente pueda sufrir como consecuencia de la prescripción y la aplicación de tratamientos para curar alguna enfermedad. En particular, desde el punto de vista ético, se refiere a la responsabilidad del médico al tomar la decisión para prescribir y aplicar tales tratamientos (Cortés & Morroy; 2004).

Lectoescritura: la comunicación lingüística es una facultad compuesta por cuatro habilidades: escuchar, hablar, leer y escribir; estas emergen del cruce de dos ejes: la modalidad (oral o escrita) y el tipo de proceso (comprensión o producción) (Martínez, 2008).

Lenguaje: según la Real Academia Española (s.f), el lenguaje puede definirse como: (a) conjunto de sonidos articulados con que el hombre manifiesta lo que piensa o siente, (b) manera de expresarse, (c) estilo y modo de hablar y escribir de cada persona en particular, (d) uso del habla o facultad de hablar, y (e) conjunto de señales que dan a entender algo. De esta manera, el lenguaje es la forma en la que los seres humanos se comunican a través de símbolos verbales y no verbales.

Lesiones cerebrales: se refieren a la alteración o lesión del tejido cerebral. Pueden ocurrir por diferentes causas, como traumatismo cráneoencefálico, tumores y accidentes vasculares y cerebrales, entre otras.

Leucomalacia isquémica periventricular (LPV): es una lesión anatomopatológica secundaria a un episodio hipóxico-isquémico. La LPV es una lesión isquémica de la sustancia blanca cerebral adyacente al ángulo externo de los ventrículos laterales que afecta a niños pretérmino.

Levodopa: es un aminoácido neutro de cadena larga que está presente en forma natural en ciertas legumbres. Su introducción en la medicina se dio en el año 1960 y, desde entonces, es considerado como uno de los fármacos más sorprendentes en el campo de la neurología. Es el principal medicamento utilizado en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson, ya que su efecto se concentra en la dopamina producida en la neurona, estimulando de manera directa los receptores dopaminérgicos tipo 1 y tipo 2, los cuales se asocian con riesgos de complicaciones motoras (Juri & Chana, 2006).

Líquido cefalorraquídeo: "es una solución compleja producida por las células que revisten los plexos coroideos y por las células ependimales que revisten las superficies ventriculares. En el adulto, el volumen total oscila entre 90 y 150 mL, la mitad intracraneal y la otra mitad intraespinal, mientras que en el recién nacido, este fluctúa entre 10 y 60 mL. Tiene cuatro funciones principales: a) es un amortiguador mecánico que impide traumas, b) regula el volumen de los contenidos intracraneales, c) nutre el sistema nervioso central, y d) es un canal excretor para productos metabólicos del sistema nervioso central" (Rodríguez & Villamarín, 2006, p. 49).

Lisencefalia: significa literalmente "cerebro suave"; es un trastorno de formación cerebral rara causado por la migración neuronal defectuosa durante las 12 a 24 semanas de gestación; esto da como resultado una falta de desarrollo de los pliegues (circunvoluciones) y surcos (sulci) del cerebro. Términos tales como 'agyria' (sin circunvoluciones) o 'pachygyria' (circunvoluciones amplias) se utilizan para describir la apariencia de la superficie del cerebro con esta condición (News Medical, 2011).

Lobectomía temporal: es el procedimiento quirúrgico más utilizado para el tratamiento de la epilepsia. Las distintas variantes son: lobectomía temporal, basada en la corticografía intraoperatoria; lobectomía temporal anterior "en bloc", resección temporal anteromedial y amigdalohipocampectomía estereotáxica (Guerrero, 2004).

Lobotomía: técnica neuroquirúrgica desarrollada en Lisboa por Egis Moniz durante los años treinta del siglo pasado; esta permite acceder al cerebro por la órbita ocular (Mollo, 2012).

Lóbulo frontal: incluye la corteza cerebral ubicada por delante del surco central y por encima de la cisura de Silvio. Se encarga de las funciones cognitivas y ejecutivas (atención, planificación, memoria de trabajo, flexibilidad, secuenciación, monitorización e inhibición de conductas).

Lóbulo occipital: lóbulo posterior de un hemisferio cerebral dedicado fundamentalmente a la visión. Se encarga de funciones como: interpretación de imágenes, elaboración de pensamiento y emociones, reconocimiento de sonidos y colores, visión, reconocimiento espacial y discriminación del movimiento.

Lóbulo parietal: lóbulo ubicado por detrás del surco central, por delante del lóbulo occipital y por encima del lóbulo temporal. Se encarga de la información sensorial y las habilidades espaciales.

Lóbulo prefrontal: al tener el inmenso poder de conducir todas las actividades cognitivas y ejecutivas pues se le considera esencial en la memoria de trabajo, la planificación de conductas complejas, la expresión de la personalidad y la conducta social apropiada, podemos decir que es la computadora dentro de la computadora. Por otra parte, es el responsable de la inteligencia emocional, tanto a nivel personal como social.

Lóbulo temporal: se ubica por debajo de la cisura lateral o de Silvio. Es el encargado del procesamiento de la información auditiva y desempeña un papel importante en las tareas visuales complejas. Además, contribuye al equilibrio y es una estructura fundamental en la regulación de la ansiedad, el placer y la ira. En su parte medial se ubican estructuras relacionadas con la memoria, como la región hipocampal.

Logoclonia: es la repetición compulsiva de la sílaba del final de una oración o palabra.

Logorrea: conocida como taquilalia, "hiperfemia, hiperlalia o verborrea, consiste en la producción espontánea de una cantidad excesiva de lenguaje, en comparación con la emitida en una situación similar por la mayoría de personas. En ocasiones, observamos casos de logorrea transitoria" (Robles-Bayón et al., 2009, p. 633).

M

Macrografía: tamaño exagerado de la escritura.

Maduración cerebral: proceso complejo del desarrollo cerebral y las funciones cognoscitivas que se da desde la etapa embrionaria hasta la adultez temprana.

Malformaciones congénitas: alteraciones del desarrollo embrionario que se presentan en los mecanismos de proliferación, evaginación, emigración, absorción y crecimiento.

Manierismo: movimientos estereotipados.

Marcador somático: se basa en la influencia de las emociones dentro de la conducta, específicamente en la toma de decisiones.

Médula espinal: columna de tejido que va desde la base del cráneo hacia abajo.

Memoria: es el proceso cognitivo mediante el cual se codifica, almacena y recupera la información (Ardila, Rosselli, & Matute, 2005).

Memoria episódica: hace referencia a la información que es aprendida en un espacio y tiempo determinados.

Memoria semántica: hace referencia al conocimiento en general sin que exista relación con el contexto tiempo-temporal (Barroso & Junque, 1995).

Memoria no declarativa: consiste en la retención de habilidades, procedimientos o normas mediante el aprendizaje perceptual, de estímulo-respuesta y motor, que necesita atención aunque las personas no sean necesariamente conscientes de esto (Vicente & Ribal, 2005).

Memoria procedimental: hace parte de la memoria declarativa y consiste en la retención de habilidades, procedimientos o normas mediante el aprendizaje perceptual, de estímulo-respuesta y motor; es la memoria de los movimientos aprendidos (Vicente & Ribal, 2005).

Meningioma: tumor benigno que se origina en la duramadre, generalmente bien delimitado y de crecimiento lento.

Mesencéfalo: también conocido como cerebro medio, se extiende desde el puente hasta el diencéfalo.

Mesodermo: capa celular intermedia de las tres que forman el embrión en desarrollo. De ella se derivan los huesos, el tejido conectivo, los músculos, la sangre, los tejidos linfático y vascular, la pleura, el pericardio y el peritoneo.

Metamemoria: hace referencia al conocimiento que tenemos de nuestra memoria, el cual permite hablar de ella, analizarla y diseñar estrategias para recordar mejor (Vicente & Ribal, 2005).

Micrografía: imagen que se obtiene de un instrumento óptico o electrónico para visualizar objetos o estructuras no visibles.

Micropoligiria: disminución del tamaño de los surcos y circunvoluciones cerebrales con un aumento de su número (Diccionario Médico, 2008)

Mielina: es una sustancia compleja formada por proteínas y fosfolípidos. La acumulan las células gliales que recubren los nervios y las neuronas. Es una capa aislante que se forma alrededor de los nervios,

entre ellos los que se encuentran en el cerebro y la médula espinal. Está compuesta de proteína y sustancias grasas. El propósito de la vaina de mielina es permitir la transmisión rápida y eficiente de impulsos a lo largo de las neuronas. Si la mielina se daña, los impulsos se retrasan, lo cual puede causar enfermedades como la esclerosis múltiple (Avellaneda 2004).

Mielinización: "es un proceso paralelo al desarrollo de las funciones de las neuronas y aparece cuando la proliferación y migración celular han terminado" (Rosselli, 2003. p. 4).

Mielomeningocele: "es una grave malformación congénita que se incluye dentro del espectro de los Defectos del Tubo Neural (DTN). El tubo neural es un canal estrecho que se pliega y cierra entre la tercera y cuarta semana del embarazo para formar el cerebro y la médula espinal" (Febhi, 2011. p.2).

Migración neuronal: de acuerdo con Andereggen, Cin & Santella (s.f.), es una etapa del desarrollo del sistema nervioso central que ocurre en su mayor parte entre las semanas 12 y 20 de gestación, si bien algunas células migran durante toda la gestación e incluso hasta el fin del primer año de vida postnatal. En este período migran miles de millones de neuronas en sucesivas oleadas que, de forma ordenada y de dentro hacia fuera, van a situarse desde el epéndimo ventricular hasta la superficie pial del tubo neural, guiadas por el sistema radial glial.

Minusvalía: periodo de tiempo en el que el individuo se encuentra imposibilitado por su estado físico o mental, por lo que es dependiente para realizar actividades cotidianas básicas.

Misoplejia: respuesta de odio y rechazo hacia un miembro afectado o paralizado (Donoso, 2012).

Morfema: es la unidad de significación y análisis gramatical que no puede dividirse en otras unidades menores (Colv. s.f. p.1).

Morfometría cerebral: técnica enfocada en la medición y obtención de características dimensionales de las estructuras, identificando los parámetros como área, perímetro, longitud o anchura.

Morfosintaxis: según Bravo (2012), es el área del lenguaje que estudia las funciones y el orden de los elementos dentro de la oración y las relaciones entre oraciones dentro del período p. 1.

Motricidad: el área motora, en general, hace referencia al control que se tiene sobre el propio cuerpo. Se divide en dos áreas: por un lado,

la motricidad gruesa, que abarca el control progresivo de nuestro cuerpo: el control de la cabeza boca abajo, voltearse, sentarse, gatear, ponerse de pie, caminar, correr, subir y bajar escaleras o saltar. Por otro lado, está la motricidad fina, que hace referencia al control manual: sujetar, apretar, alcanzar, tirar, empujar o agarrar (Medline Plus, 2014).

Movimientos anormales: movimientos derivados de patologías del sistema nervioso central que se clasifican según su forma, velocidad, frecuencia y localización en el cuerpo humano; adicionalmente, son clasificados como hipercinético (exceso de movimiento) e hipocinético (bajo movimiento) (Uribe, Arana & Lorenzana, 1997).

Musitación: movimiento de los labios sin expresión verbal.

Mutismo acinético: es un trastorno atencional en el cual hay una grave alteración del estado de vigilia que se acompaña de profunda apatía, falta de iniciativa psíquica, motora o verbal e indiferencia frente a todo tipo de estímulos (Portellano, 2005).

N

Narcolepsia: enfermedad autoinmune y crónica que altera la organización del sueño en la etapa de los movimientos oculares REM. Se caracteriza por somnolencia diurna, cataplejía, alucinaciones hipnagógicas o hipnopómpicas, parálisis de sueño y sueño nocturno alterado (Martínez et al., 2002).

Negligencia: son los errores cognitivos y conductuales que se presentan para orientarse, actuar o responder frente a un estímulo después de una lesión cerebral (Heilman, Watson & Valenstein, 1993).

Neocorteza: también llamada neo córtex o isocortex, es el área más evolucionada de la corteza cerebral que se encarga de los procesos de raciocinio en los seres humanos (Lopera, 2004).

Neologismo: es darle nuevos significados a palabras ya existentes o inventar nuevas palabras; se puede ver en pacientes con disfasia, disfrasia y disartria (Morselli, 2008).

Neonatólogo: pediatra especializado en el cuidado de los neonatos o recién nacidos en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las enfermedades que pueden presentar (Avery & Fletcher, 2001).

Neoplasia: masa de tejido anormal cuyo crecimiento es excesivo e incoordinado, en comparación con el tejido normal (Martínez & Torrientes, 2006).

Neostigmina: medicamento que estimula el neurotransmisor acetilcolina que produce en forma similar las funciones del sistema parasimpático (Cordoví, Sánchez, Machado & Gutiérrez, 2002).

Neuroblasto: células inmaduras no diferenciadas que poco a poco se convierten en neuronas especializadas con axones y dendritas (Ardila & Rosselli, 2007).

Neurodesarrollo: es un proceso de interacción entre el sujeto y su entorno que genera la madurez funcional y orgánica del sistema nervioso, el desarrollo de las funciones cognoscitivas y la conformación de la personalidad por medio de las siguientes variables: atención, intencionalidad, emoción, pensamiento, memoria, lenguaje, socialización y control motor (Ramírez, s.f.).

Neuroeje: conjunto de órganos que forman el sistema nervioso central. Está compuesto por el encéfalo y la médula espinal (Tobinick, 2010).

Neurogénesis: es el proceso que involucra la generación de nuevas neuronas (Arias, Olivares, & Drucke, 2007).

Neuroimagen: es toda aquella imagen que se puede obtener de estructuras neurales mediante técnicas radiológicas. En la actualidad, el PET, el SPECT y la resonancia magnética, han ampliado enormemente las posibilidades de conocer, en vida, la situación del sistema nervioso central (Granados, 2000).

Neurología: especialidad médica que se ocupa de la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de todas las enfermedades que abarcan al SNC, autónomo, central y periférico (Nitrini & Bacheschi, 2004).

Neurona: célula del sistema nervioso; unidad funcional básica del cerebro, la cual está especializada en la transmisión y procesamiento de información (Carlson, 1996).

Neuropsicología infantil: es el campo de la neuropsicología que estudia las funciones neurocognitivas que se encuentran en estado normal o afectadas por patologías neurológicas en un cerebro en desarrollo (Ardila, Rosselli, & Matute, 2005).

Neurotransmisor: sustancia química que libera un botón terminal y que cumple con una función excitatoria o inhibitoria en otra neurona (Carlson, 1996).

Nistagmo: movimientos oculares involuntarios, combinados y espasmódicos que significan una anomalía en el control oculomotor (Moguel, 2012).

Nocicepción: también denominado nociocepción o nocipercepción, es el proceso neuronal aferente del sistema nervioso central y periférico en el que se codifican los estímulos dolorosos por medio de nociceptores que mandan una señal de dolor a la médula espinal para que llegue al cerebro (Barraza, 2002).

Nódulo de Ranvier: son las interrupciones de mielina en un axón entre oligocitos o células de Schwann (Carlson, 1996).

Noradrenalina o Norepinefrina: es un neurotransmisor que se encuentra en el encéfalo y en la parte neurodegenerativa del sistema nervioso simpático; se encarga de aumentar la presión sanguínea y la frecuencia cardiaca, preparando al cuerpo para la reacción de lucha o huida al activar la hormona liberadora de estrés (Carlson, 1996).

O

Obsesión: impulsos o pensamientos repetidos e intrusivos que el paciente desea eliminar o contrarrestar al identificar que no los asignan fuerzas externas (Durand & Barlow, 2007).

Oftalmología o ataxia ocular: especialidad médica que estudia las enfermedades del sistema nervioso y muscular del globo ocular (Martínez Camilo & Torrientes Hernández, 2006).

Olvido senil benigno: también denominado amnesia benigna, es el deterioro leve cognoscitivo y de la memoria asociado a la edad que no es diagnosticado como una demencia (Alcántara, De Lorza, Montaña & Morientes, 2005).

Ondas cerebrales: es la actividad eléctrica producida por el cerebro; es decir, impulsos eléctricos o potenciales de acción que viajan de neurona a neurona con una información específica para que se cumpla una función. Estas ondas pueden ser detectadas mediante el electroencefalograma (Carlson, 1996).

Ontogénesis: se refiere al proceso de desarrollo de los seres vivos desde su fecundación hasta la edad adulta (Martínez & Torrientes, 2006).

Organización cerebral: es el funcionamiento del cerebro humano con su entorno; en la primera fase, la información ingresa por las áreas sensoriales primarias; en la segunda fase, se da el reconocimiento de la misma y; en la tercera fase, la información adquiere significado.

Orientación espacial: habilidad básica dentro del desarrollo del aprendizaje de los niños que depende de la lateralización y el desarrollo psicomotor (Gonzato & Godino, 2010).

Ortesis: dispositivo que se utiliza para corregir y/o prevenir deformidades en los pies.

Osciloscopio: instrumento de laboratorio que permite ver, por medio de una pantalla de rayos catódicos, la significación de los esquemas de señales eléctricas como frecuencia y forma de onda; el eje X representa el tiempo y el eje Y, las resistencias en tiempo real (Cortés, Chaves & Medina, 2007).

P

Palilalia: trastorno motor de la palabra, caracterizado por la repetición involuntaria y monótona de la misma palabra o de la misma frase (Bosch, 1992).

Papiledema: se refiere a la inflamación del disco óptico, la cual está relacionada con un incremento en la presión intracraneal.

Parafasia: es la utilización de fonemas, sílabas o nombres de manera errónea, en lugar de los fonemas, sílabas o nombres adecuados. Las parafasias pueden producirse por diversas causas, a saber: trastornos de los mecanismos sensitivos motores de la articulación, lesiones que afectan a las áreas rolándicas que afectan al lóbulo parietal y se relacionan a un componente importante de apraxia bucofonatoria, o trastornos de la organización acústico articulatoria que tienen características de afasia sensorial y se producen por lesión de las áreas temporales implicadas en el lenguaje. Como resultado, se da la aparición de parafasias fonémicas o silábicas; es decir, alteraciones de

la estructura de las palabras, sin que existan trastornos articulatorios (Vendrell, 2001).

Parafasia fonémica o fonológica literal: se presenta cuando se sustituye un fonema por otro.

Parafasia semántica: se presenta cuando se sustituye una palabra por otra que tiene una similitud de tipo semántico.

Paragrafias: trastorno del lenguaje escrito que consiste en la confusión de las palabras.

Paragramatismo: trastorno de expresión verbal que se manifiesta por la estructura incorrecta de las frases; se observa durante la regresión de una afasia que no alcanza la incapacidad gramatical completa del agramatismo (Pieron, 1993).

Paralexia: trastorno de la facultad de leer, el cual se caracteriza por la transposición de las palabras y sílabas con combinaciones que no tienen ningún sentido.

Parálisis cerebral: "trastorno de la función motora debido; por lo general, a dificultades en el desarrollo fetal o en el parto, aunque también puede suceder en la primera infancia" (Kolb & Whishaw. 2002, p. 349).

Parálisis del sueño: es uno de los síntomas del llamado trastorno del sueño narcolepsia, donde el paciente presenta ataques repentinos de sueño, pero vuelve fácilmente al estado de vigilia.

Paramimias: gesticulación inadecuada de los estados de ánimo.

Paramnesia reduplicativa: trastorno producido por la mente de una persona que tiene la idea de que un lugar le resulta conocido sin haber estado allí, y esto se repite en más de un contexto o sitio específico.

Paraplejia: es la parálisis de los dos miembros inferiores. Se asocia con enfermedades de la médula espinal, ya que hay una pérdida crónica de las funciones motoras en las extremidades inferiores y en el tronco.

Parapraxia: es la realización errónea de algún movimiento cuando, en realidad, la persona intentaba hacer otro.

Parénquima cerebral: tejido funcional cerebral que está compuesto por dos tipos de células que son utilizadas únicamente para la cognición.

Paresia facial emocional: es una alteración del estado emocional, caracterizada por parálisis en los músculos faciales e inhabilidad en la expresión de alguna emoción en la parte derecha del rostro.

Paresia: es una parálisis parcial o ligera que se caracteriza por la disminución de la fuerza muscular de la persona (Bosch, 1992).

Percepción: capacidad para estimar distancias y alcanzar con la mano objetos presentados en el campo visual; así mismo, es la capacidad de diferenciar cercanía y lejanía entre personas y objetos (Ardila & Rosselli, 2007).

Percepción del tamaño: es la apreciación sensorial de las dimensiones de los objetos expuestos en el ambiente.

Percepción espacial: se refiere a la capacidad que tiene un individuo para apreciar objetos en el espacio.

Percepción figura-fondo: es un proceso cognitivo de interpretación de la información que está siendo percibida por medio de un estímulo visual. Al ver una imagen, las personas captan la figura como el elemento que más llama la atención, mientras que el fondo es el estímulo que pasa desapercibido.

Percepción focal: se refiere a la capacidad para reconocer objetos.

Percepción fonémica: es la capacidad que tiene una persona para discriminar sonidos, comprendiendo tonos, palabras y conversaciones, aun cuando exista otro estímulo auditivo que interfiera (Ardila & Rosselli, 2007).

Percepción táctil: ayuda a brindar información de la textura, forma, tamaño y relieve del objeto por medio de la piel.

Percepción visoespacial: habilidad fundamental para comprender la ubicación de los objetos que están en el ambiente y su funcionalidad; así mismo, se usa en momentos específicos como bailar, caminar sin tropezar o subir escaleras.

Periodo crítico de neurodesarrollo: etapa o periodo fundamental para que se desarrolle o se adquiera una función cerebral superior.

Perseveración: tendencia a repetir la misma respuesta en un proceso de evaluación, preguntas o contextos. Se da de manera verbal o conductual.

Personalidad premórbida: se refiere a los rasgos personales característicos antes de sufrir una lesión cerebral.

Personificación: asignar un sobrenombre al miembro que presenta la alteración.

Pizarrón o agenda visoespacial: su función principal es guardar información sobre localizaciones espaciales en periodos cortos para ser modificada y utilizada al momento de llevar a cabo procesos cognitivos complejos.

Placa neural: es una estructura plana, la cual es definida como la región del ectodermo dorsal que está especificada para volverse ectodermo neural (Snell, 1997).

Plano sagital: planos con dirección perpendicular al suelo que cuentan con ángulo recto con los planos frontales, los cuales muestran la división del cuerpo humano en mitades de izquierda y derecha.

Plasticidad cerebral: es la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sea cual fuere la causa originaria (Justell & Díaz, 2012).

Poda neuronal: se le denomina así al punto más activo de eliminación de conexiones sinápticas.

Pragmática: rama de la lingüística que estudia el uso del lenguaje.

Preferencia manual: se refiere a la dominancia manual; es decir, zurda para preferencia manual izquierda y diestra para preferencia manual diestra.

Prosencéfalo: es la parte del embrión que se convierte en el diencéfalo y será recubierta por el telencéfalo, que equivale a lo que llamamos simplemente cerebro (Snell, 1997).

Prosodia: capacidad de comprensión y repetición normal a través de la articulación, expresión oral, acento, tonos y gramática (Ardila & Rosselli, 2007).

Prosopagnosia: es la incapacidad de reconocer rostros familiares; sin embargo, el reconocimiento puede efectuarse por procedimientos sustitutivos como la voz, la forma de andar o las particularidades del vestir (García & Cacho, 2004).

Prosopamnesia: incapacidad para reconocer, aprender o recordar rostros.

Prosopodisgnosia: es una prosopagnosia del desarrollo.

Pseudodemencia: es una condición reversible, producida por depresiones severas y con características sintomatológicas propias de la demencia.

Pseudodepresión: se refiere a las características sintomáticas clínicas similares a la depresión, las cuales aparecen después de ocurrido un daño prefrontal.

Pseudología fantástica: distorsión del recuerdo donde se mezclan recuerdos reales con fantasiosos.

Pseudopalabras: palabras que parecen reales porque pueden articularse, pero no representan ningún significado léxico (Aguado, Vega, Sedano & Domezáin, 2006).

Pseudopsicopatía: síndrome por lesión frontal, caracterizado por indiferencia o apatía ante las consecuencias sociales del comportamiento.

Psicofarmacología: estudio de los efectos de los medicamentos o sustancias químicas en el comportamiento y a nivel fisiológico.

R

Razonamiento: proceso de pensar o razonar; existen diferentes tipos de razonamiento, como el lógico o el deductivo.

Reacción catastrófica: reacción afectiva intensa con aumento del nivel de ansiedad y de preocupación personal frente al déficit y al pronóstico de cualquier situación.

Reflejo: movimiento involuntario causado por la exposición de un estímulo.

Región subcortical: es una estructura del cerebro que incluye al sistema límbico; se relaciona con las cogniciones que crea una persona frente a distintas situaciones.

Rehabilitación: especialidad médica que se encarga en la recuperación de pacientes enfermos.

Reminiscencia: técnica utilizada para estimular la memoria remota autobiográfica, o biografía.

Resiliencia: flexibilidad mental o capacidad para adaptarse a las nuevas situaciones.

Restauración: proceso de reparación de algún tipo de daño.

Rinencéfalo: conjunto de regiones del cerebro que están implicadas en la función olfatoria, destacándose el sistema límbico, los bulbos, las vías, las conexiones y los nervios olfatorios (Snell, 1997).

Rombencéfalo: porción del encéfalo que rodea al cuarto ventrículo cerebral, el cual está compuesto por el encéfalo y el mesencéfalo (Snell, 1997).

Rostral: grupo de células que están localizadas dentro de la lámina medular interna del tálamo.

S

Sensación vestibular: es el sentido del propio movimiento, el cual procesa la información con respecto a la gravedad; además, asocia los sistemas propioceptivo y visual.

Signos neurológicos blandos: con esta denominación se hace referencia a hallazgos que son consecuencia del deterioro en la integración de tres áreas funcionales de alto orden: integración de unidades sensoriales más complejas, coordinación de la actividad motora y secuenciación de los patrones motores (Sánchez, Calvo & Jaramillo, 2005).

Simultagnosia: imposibilidad para ver más de un objeto a la vez; los pacientes no pueden reconocer el significado de una figura compleja o escena. Si bien, reconocen las partes individuales, no pueden hacer una síntesis coherente.

Simultagnosia dorsal: percepción de un solo objeto superpuesto; también, se asocia a las dificultades para el reconocimiento de objetos en movimiento (Ardila et al., 2015).

Simultagnosia Ventral: percepción y reconocimiento de partes de objetos sobrepuestos.

Sincinesia o sinquinesia: reproducción contralateral de movimientos solicitados (Ardila et al., 2015). Es un movimiento involuntario de una parte del cuerpo ocasionada en el momento en el que se realiza un movimiento voluntario.

Síndrome amnésico: "Alteración de la memoria permanente, estable y global, debido a un trastorno orgánico cerebral en ausencia de otros déficits perceptivos o cognitivos" (Ladera, 2001, p.467).

Síndrome de acento extranjero: también llamado acento pseudoextranjero, es un déficit del habla en el cual se altera la prosodia y la segmentación del lenguaje, razón por la cual se percibe en los pacientes un acento extranjero.

Síndrome de alcoholismo fetal: se refiere a problemas físicos, mentales y de crecimiento que se pueden presentar en un bebé cuando la madre toma alcohol durante el embarazo (Medline Plus, 2014).

Síndrome de Anton: Según Vivero, Amero, Malfante & Gándar, (2009), el Síndrome de Anton es la ceguera cortical, en la cual hay negación del déficit por parte del paciente. Así mismo, hay lesión de las áreas visuales asociativas por lo que se trata de una anosognosia. Pero,

además de la negligencia, es característica la fabulación acerca del entorno visual. Puede ser temporaria o permanente. La evolución depende de la naturaleza de la injuria cerebral, la severidad, la duración y, principalmente, la reversibilidad.

Síndrome de Balint: se caracteriza por ataxia óptica y simultagnosia.

Síndrome de Down: Síndrome causado por una aberración cromosómica microscópicamente demostrable, el cual se caracteriza por cambios fenotípicos distintivos y bien definidos. Su causa es la presencia de un cromosoma de más completo (trisomía) o de una porción crítica del cromosoma 21, por lo cual también es llamado trisomía 21 (Gómez et al., 2011).

Síndrome de Gerstmann: enfermedad neurológica caracterizada por la presencia de agnosia digital, acalculia, desorientación derecha-izquierda y agrafia sin alexia.

Síndrome de Klüver-Bucy: síndrome neuroconductual asociado con disfunción bilateral del lóbulo temporo-medial.

Síndrome de Korsakoff: trastorno de la memoria causado por una deficiencia de vitamina B1 (tiamina), el cual afecta principalmente a la memoria de corto plazo (Donoso, 2002).

Síndrome de la mano ajena: trastorno neuropsicológico caracterizado por movimientos incontrolables e involuntarios en uno de los miembros superiores. Adicionalmente, las personas que presentan esta patología logran sentir tacto en su miembro superior, pero tienen la sensación de que esa parte del cuerpo no les pertenece.

Síndrome del segundo impacto: aparece únicamente en personas que han sufrido algún tipo de traumatismo cerebral y no antes de su recuperación aparece otro traumatismo, por lo que desarrollan una lesión cerebral masiva inflamatoria.

Síndrome de Tourette: es un estado o síndrome que se caracteriza por múltiples y graves tics, entre estos los vocales, los gruñidos y la repetición de palabras o movimientos de manera involuntaria. Este síndrome comienza en la infancia, pero se vuelve crónico; se trata farmacológicamente con pimozida (Oxford University, 2001).

Síndrome de Turner: entidad que más frecuentemente compromete los cromosomas sexuales; se caracteriza por la ausencia parcial o total del cromosoma X (45XO), aunque también se han descrito variantes en mosaico con cariotipo 45XO/46XX. Este síndrome se caracteriza

por una falla ovárica temprana y disgénesis gonadal, la cual se traduce en infertilidad e incapacidad para lograr embarazos a término (Cuesta et al., 2008).

Síndrome de Williams: trastorno del desarrollo caracterizado por rasgos faciales típicos, retraso mental leve o moderado y asimétrico, con déficits notables en algunas áreas (psicomotricidad, integración viso espacial) y relativa preservación de otras (lenguaje, musicalidad). Es causado por una deleción submicroscópica de 1,55-1,83 Mb en la banda cromosómica 7q11.23, la cual incluye 26-28 genes (Casallenes & Jurado, 2009).

Síndrome de X frágil: es la segunda causa genética de discapacidad intelectual; se debe a una mutación genética del ADN que afecta tanto a las células sexuales como a otros tipos de células del organismo. Este síndrome obedece a un defecto molecular consistente en una cantidad aumentada de repeticiones de la tripleta CGG en una región del gen FMR1; dicho gen codifica una proteína llamada FMRP, la cual está ausente o disminuida en las personas afectadas. Esto tiene como consecuencia un exceso de sustancia blanca y una disfunción de todos los sistemas derivados del tejido conjuntivo (Fernández, Ferrando & Puente, 2010).

Síndrome disejecutivo: Se da como consecuencia de una lesión en el lóbulo frontal, provocando "dificultad para el control del pensamiento, lentificación de los procesos cognitivos y motores, y dificultad para regular las respuestas emocionales, siendo más acentuados estos síntomas cuando se produce una lesión en el área prefrontal" (Portellano, 2005. p. 104).

Sinestesia: se refiere de forma explícita a un modo relativamente inusual de percepción en el que se evocan automáticamente las sensaciones o las cualidades sensoriales en ausencia de la estimulación adecuada (De Córdoba Serrano & Riccò, 2014. p. 25)

Síntomas positivos y negativos en la esquizofrenia: se refieren a la afectación del pensamiento y la conducta. Entre los síntomas positivos, se mencionan las ideas delirantes, las alucinaciones, el lenguaje y el comportamiento desorganizado. Entre los síntomas negativos, se cuentan el aplanamiento afectivo y la disminución de la fluidez y del pensamiento.

Sistema atencional superior: mecanismo neuronal encargado de regular y focalizar los estímulos seleccionados por el sujeto en el ambiente, hay desarrollo de procesos neurales electroquímicos.

Sistema espinotalámico: ruta neural por donde recorre hacia el encéfalo la información que viene del sistema somatosensorial. Este lleva información acerca del tacto en manifestaciones de dolor y temperatura, pero no especifica su localización. Es de conducción lenta y sus fibras se consideran de diámetros pequeños.

Sistema vestibular: "entre las funciones del sistema vestibular se encuentra el equilibrio, el mantenimiento de la cabeza en una posición erecta y el ajuste de los movimientos oculares para compensar los de la cabeza" (Carlson, 1996. p. 189).

Sordera cortical: sordera producida por daño en la corteza auditiva.

Sordera pura de las palabras: es la incapacidad para repetir o comprender el lenguaje verbal, producto de una lesión en la corteza auditiva primaria; no obstante, quienes la padecen cuentan con la capacidad de percibir sonidos, leer, escribir y hablar (Micheli, 2002; Peña – Casanova, 2007).

Subcortical: conjunto estructural del sistema nervioso central que se encuentra por debajo de la corteza cerebral (American Psychological Association, 2014).

T

Tactoagnoscia: es un trastorno sensitivo que afecta de manera selectiva el reconocimiento de objetos a través del tacto (Peña-Casanova, 2007).

Tálamo: es la principal estructura subcortical del procesamiento de la información sensorial.

Tamizaje: pruebas que se aplican a sujetos asintomáticos con el objeto de clasificarlos como portadores probables o no de una enfermedad (Brito, 1998).

Técnica de la historieta: técnica de refuerzo para la memoria y la evocación de la información mediante la utilización de una historia.

Técnica de modificación ambiental: son todos aquellos cambios que se realizan en el ambiente físico de una persona con daño cerebral con

el fin de minimizar sus déficits funcionales y comportamentales (Meteer, 2003).

Técnica de modificación de conducta: técnica que se enfoca en la prevención, mantenimiento y modificación de conductas específicas (Kazdin, 2009).

Técnica del gancho: es un método instrumental que se usa para poder llegar a tejidos de difícil acceso con el objetivo de eliminar o disminuir las adherencias y corpúsculos fibrosos (Ibort, 2015).

Técnicas de reorganización – sustitución: técnica de rehabilitación que se caracteriza por la reorganización; puede ser intrasistémica (entrenar al sujeto para realizar las tareas utilizando niveles más básicos o más altos dentro del mismo sistema funcional), o intersistémica (entrenar al paciente para utilizar otros sistemas funcionales (Bausela & Santos, 2005).

Temblor de acción: oscilación rítmica que ocurre durante cualquier contracción muscular voluntaria (López, Weber & Sánchez, 2009).

Temblor de reposo: serie de movimientos rítmicos, involuntarios, sin propósito y oscilatorios que aparecen cuando el cuerpo o una parte de este se encuentra en reposo absoluto y desaparece con la actividad (López et al., 2009).

Temblor esencial: es típicamente un temblor simétrico postural y cinético que afecta predominantemente a los antebrazos y las manos, aunque también puede afectar la cabeza, la voz, la cara y las extremidades inferiores (López et al., 2009).

Teoría de la mente: capacidad de atribuir pensamientos, creencias, emociones o intenciones en otras personas o situaciones (Tirapu, Pérez, Erekatxo & Pelegrín, 2007).

Terapia de validación: consiste en escuchar lo expresado por individuo y, a partir de dicha información, darle un valor de significado (Hernández et al., 2006).

Test de Wada: técnica que se usa con el fin de deprimir un hemisferio y poder localizar la situación de los centros de lenguaje y de la memoria (Binder et al., 1996).

Trastorno global de aprendizaje: se manifiesta en un retardo de todo el proceso de aprendizaje; se identifica por características tales como: lentitud para procesar la información y para seguir el ritmo de aprendizaje, desinterés, deficiencia en la atención y la concentración, lo

que afecta el rendimiento global. Por lo general, estas características se presentan en niños con un desarrollo normal y con inmadurez en el área cognitiva (López, 2007).

Trastorno neurocognitivo mayor: término acuñado por el DSM V para describir una demencia.

Trastornos específicos del aprendizaje (TEA): son aquellos trastornos en los que las formas normales del aprendizaje están deterioradas desde las primeras etapas del desarrollo. Este deterioro no se da únicamente por la falta de oportunidades para aprender, ni tampoco es consecuencia de un trauma o de enfermedades cerebrales adquiridas; en general, los trastornos específicos del aprendizaje surgen por alteraciones secundarias de procesos cognoscitivos o algún tipo de disfunción biológica (Magaña & Ruíz-Lázaro, s.f.).

Traumatismo craneoencefálico (TCE): golpe en la cabeza que puede ser abierto con laceración del cuero cabelludo o cerrado sin laceración. Se ha dividido a los pacientes con TCE en tres grados de acuerdo con la calificación que tienen al ingreso a urgencias y después de las maniobras de resucitación. Los grados de escala son: traumatismo craneoencefálico leve (TCEL), traumatismo craneoencefálico moderado (TCEM) y traumatismo craneoencefálico severo (TCES) (Rodríguez, 2008).

Trombo: masa de células sanguíneas que se desarrolla en la pared de un vaso sanguíneo como producto del proceso de coagulación sanguínea que, a su vez, obstruye el flujo sanguíneo impidiendo el suministro de oxígeno a los tejidos circundantes (Bustamante & Ticona, 2014).

Tumores cerebrales: se deben a la proliferación anormal de células; estos pueden ser benignos o malignos, de grado tipo I, II, III y IV.

U

Unilateral: indica que circunscribe en una sola parte o a un solo aspecto (APA, 2014)

V

Velocidad de procesamiento: cantidad de información que puede ser detectada, procesada y emitida por unidad de tiempo (Ríos et al., 2008)

Vértigo: sensación ilusoria de movimiento rotatorio del entorno o de sí mismo (Núñez, Palomo & Ruano, 2003).

Volición: acción voluntaria vinculada a la facultad de decidir y de actuar libremente (APA, 2014)

Referencias

Adrián, J., González, M., Buiza, J. & Arroyo, E. (2005). Rehabilitación neurocognitiva de los déficit de denominación en pacientes con afasia: efectividad de un programa asistido por ordenador. *Mapfre Medicina*, *16*(4), 3-19. http://www.uma.es/petra/proyectoteatinos/pub/ATT00001.pdf

Aguado, G., Vega, F., Sedano, B. & Domezáin, M. (2006). Repetición de pseudopalabras en niños españoles con trastorno específico del lenguaje: marcador psicolingüístico. *Revista de Neurología*, *43*(1), 201-208.

Alcántara, M., De Lorza, N., Montaña, M. & Morientes, M. (2005). *Los cuidadores: Manual del cuidador de enfermos de Alzheimer* España: MAD

Alcántara, D. (2011). La disgrafía: un problema a tratar desde su identificación. *Innovación y Experiencias Educativas*, *39*, 1-18.

Alberca, M., Giménez, J. & Pinardo, A. (2003). Psicosis posparto asociada a bromocriptina. *Anales de Medicina Interna*, *20*(1), 46-63.

Albujar, P. (2004). Ética médica. *Diagnóstico*, 43(5). 15-23. http://www.fihu-diagnostico.org.pe/revista/numeros/2004/oct-dic04/229-232.html#up

Alvarado, M. (2009). *La corea de Huntington. Universidad Americana. San José. Costa Rica*. Recuperado de http://www.bluejaygallery.com/download/EnfermedadHuntington.pdf

Álvarez, M. & Argente, H. (2008). *Semiología médica: Fisiopatología, semiotecnia y propedéutica*. Buenos Aires: Medica Panamericana.

American Psychological Association. (2014). *Diccionario conciso de psicología*. México: Manual Moderno.

American Speech-Language-Hearing Association. (2013). *¿Qué es el Lenguaje? ¿Qué es el Habla?* Recuperado de http://www.asha.org/public/speech/development/lenguajehabla.htm

Andereggen, Cin & Santella (s. f.) *Alteraciones en la migración neuronal*. Recuperado de http://www.asalfa.org.ar/uploads/articulos/Articulo%2041.pdf

Apepalen. (2004). *Disfasia*. Recuperado de http://www.apepalen.cyl.com/diversidad/diver/logope/disfasia.htm

Arango, L., Uribe, M., Cardona, J. & Cornejo, J. (2008). Características clínicas, neuropsicológicas y sociodemográficas de niños varones con déficit de atención/hiperactividad de tipo inatento en Medellín, Antioquia, Colombia 2004-2005. *Latreia*, *21*(4), 375-385.

Arauz, A. y Ruiz-Franco, A. (2012). Enfermedad vascular cerebral. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 55(3), 11-21. http://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2012/un123c.pdf

Ardila, A. (2005). *Las afasias*. México: Editorial CUCSH-UdeG.

Ardila, R., Arocho, J., Labos, E. & Rodríguez, W. (2015). *Diccionario de Neuropsicología*.

Arias, O., Olivares, T. & Drucker, R. (2007). Neurogénesis en el cerebro adulto. *Rev. Neurol*, *44*, 541-50.

Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. Recuperado de http://psy2.fau.edu/~rosselli/NeuroLab/pdfs/ardia_book.pdf

Ardila, A. & Ostrosky, F. (2012). *Guia para el diagnostico neuropsicologico*. Recuperado de http/www.uvg.edu.gt/maestrias/ccss/consejeria/doc/ ardila_ostroski_y_guia_para_el-diagnosticoneuropsicologicopdf.

Ardila, A., Rosselli, M. & Matute, E. (2005). *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*. México: Manual Moderno.

Ardila, A. & Rosselli, M. (2007). *Neuropsicología clínica*. México Manual Moderno.

Artero V. (2006). Clinical practice guideline for the diagnosis and treatment of craniopharyngioma and other parasellar lesions. *Endocrinología, diabetes y nutrición, 1*(54), 13-22.

Avellaneda, A. (2004). *Enfermedades raras, un enfoque práctico. Instituto de Salud Carlos III Ministerio de sanidad y consumo*. Recuperado de http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=19/10/2012-ef90883d23

Avery, G. & Fletcher, M. (2001). *Neonatología: Fisiopatología y manejo del recién nacido*. Médica Panamericana.

Barroso, J. & Junque, C. (1995). *Neuropsicología*. Madrid: Editorial Síntesis S.A.

Barraza, O. (2002). Desarrollo de la nocicepción en el feto y el recién nacido. *Diagnóstico*, *41*(3), 103-112.

Ballesteros, J. (S. f.). *Brotes psicóticos*. Recuperado de http://www.aibarra.org/Apuntes/criticos/Guias/Psiquiatria/Brotes_psicoticos.pdf

Bahena-Trujillo, R., Flores, G. & Arias-Montaño, J. (2000) Dopamina: síntesis, liberación y receptores en el sistema nervioso. *Revista Biomédica*, *11* 39-60

Bausela, E. & Santos, J. (2005). Rehabilitación neuropsicológica. *Papeles del Psicólogo*, *90*(1), 15-21.

Bautista, A. (1988). *Evaluación de estrategias y resolución de problemas*. Recuperado de http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre287/re28712.pdf?documentId=0901e72b813c300d

Bérubé, L. (1991). *Terminología de neuropsicología et de neurologie du comportement*. Montréal: Les Éditions de la Chenelière.

Binder, J. Swanson, S. Hammeke, T. Morris, G. Mueller, W. Fischer, M., ... Haughton, V. (1996). Determination of language dominance using functional MRI: a comparison with the Wada test. *Neurology*, *46*(4), 978-984.

Bonne, O., Shapira, B. & Lerer, B. (1996). *Hipoperfusión cerebral en pacientes deprimidos residentes a fármacos, determinada por SPECT–TC-HMPAO*. *Laboratorio de Psiquiatría Biológica*. Jerusalén, Israel: Centro Médico de la Universidad Hebrea Hadassah.

Borna, X. & Servera, M. (1996). *La impulsividad infantil: Un enfoque cognitivo-conductual*. Recuperado de http://books.google.es/books?id=17vx6iW0AyoC&printsec=frontcover&dq=impulsividad+articulo&hl=es&sa=X&ei=dtVBUubsGJTC9QTjr4DYDA&ved=0CDIQ6AEwAA#v=onepage&q=impulsividad%20articulo&f=false

Bosch, M. (Ed.). (1992). *Gran Enciclopedia Larousse: atlas universal*. Planeta.

Bottini, A. Etchevrry, J. Persi, G. Zezza, H. Starkstein, S., & Gatto, E. (2009). Apatía en enfermedad de parkinson: impacto sobre la calidad de vida. *Revista Medicina*, (69), 253-258.

Bravo, (2012). *Departamento del latín. Conceptos de morfosintaxis latina*. Recuperado de http://www.educa.madrid.org/web/ies.atenea.fuenlabrada/spanish/latin/terminos.pdf

Brito, C. (1998). Tamizaje o screening en cáncer de próstata. *Boletín Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile*, *27*, 94-96.

Britton, J., Rauch S. & Rosso, I. (2010). Inflexibilidad cognitiva y activación cortical frontal en el trastorno obsesivo-compulsivo pediátrico. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *49*(9), 944-953.

Bustamante, G. & Ticona, Y. (2014). Trombosis-embolia. Patología. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, *43*, 2287.

Bustamante, E. (2007). *El sistema nervioso: Desde las neuronas hasta el cerebro humano*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.

Carlson, N. (1996). *Fundamentos de psicología fisiológica. 3ª. ed.* México: Editorial Pearson.

Casallenes, M. & Jurado, P. (2009). Síndrome de Williams. *Revista Española de Pediatría*, *65*(1), 59-65.

Canteras–Zubieta, JP. (2012). La evolución del concepto del gen. Biología, Idiología y Sociobiología. *Revista de Filosofía*, 1-14. Recuperado de http://www.revistadefilosofia.org/4206.pdf

Cervera-Mérida, J. & Ygual-Fernández, A. (2004) Una propuesta de intervención en trastornos disortográficos atendiendo a la semiología de los errores. *Revista de Neurología, 42* (2).

Cervera, G., Haro, G. & Martínez, J. (2005). *Trastorno límite de la personalidad*. Madrid, España: Médica Panamericana.

Chaná, P. & Canales, G. (2003) Distonías ocupacionales. *Revista Chilena de Neuropsiquiatría*, *41*(1) 19-24.

Colv (s. f.) *Lengua moderna*. Recuperado de http://www.valjove.org/oispana/gramatica-02.htm

Condor, S. & Antaki, C. (2000). *Cognición social y discurso. El discurso como estructura y proceso*. Barcelona: Gedisa.

Cordoví, L., Sánchez, N., Machado, M. & Gutiérrez, A. (2002). Neostigmina intratecal en la analgesia preventiva de la artroscopia terapéutica. *Rev Cubana Anestesiol Reanim*.

Cortés, J., Medina, F. & Chaves, J. (2007). Del análisis de fourier a las wavelets análisis de fourier. *Scientia et Technica*, *1*(34).

Cortés, M. & Moroy, G. (2004). Iatrogenia, ética y administración. *Dimensión Social y Humana del Crecimiento Económico*, *7*, 325-348. Recuperado de http://www.centrogeo.org.mx/curriculum/germanmonroy/pdf/iatrogenia.pdf

Cosacov, E. (2007). *Diccionario de términos técnicos de la psicología*. Argentina: Editorial Brujas.

Crespo, A. (2008). Control motor y atetosis. *Boletín informativo de la Asociación Española de Terapeutas formados en el Concepto Bobath (AETB)*, (22), 30-31.

Crespo, A. & Morocho, P. (2010). *Estudio de la disgrafia y sus manifestaciones*. Recuperado de http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/2332/1/tps632.pdf

Crespo, M. & Pérez, V. (2005). Catatonía: un síndrome neuropsiquiátrico. *Red Revista Colombiana de Psiquiatría, 34* (2), 251-266.

Cuadernos de Neurología. (s.f). *Hipertensión intracraneana*. Recuperado de http://escuela.med.puc.cl/publ/cuadernos/2001/05.html

Cuenca, P. & Ramírez, V. (2004). *Aberraciones cromosómicas en trabajadoras expuestas a plaguicidas*. Recuperado de http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S003477442004000300024&script=sci_arttext&tlng=en

Cuesta, D., Lopera, J., Ochoa, L., Ocampo, J., Ramírez, J. & Villegas, A. (2008). *Gestación a término en una paciente con Síndrome de Turner en mosaico*. *Medicina UPB,* 27 (2), 148 -151.

Daza, J. (2007). *Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano*. Bogotá: Médica Panamericana.

De Córdoba, M. & Riccò, D. (2014). *Sinestesia: Los fundamentos teóricos, artísticos y científicos*. 2ª, ed. ebook. Fundación Internacional Artecittà.

Diccionario Médico. (2008). *Diccionario Médico* Recuperado de http://diccionario.medciclopedia.com/s/sincinesia/

Domínguez, R., Morales, M., Rossiere, N., Olan, L., & Gutiérrez, J. (2012). Esclerosis múltiple: revisión de la literatura

médica. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 55 (5), 26-35.

Donoso, A. (2002). Anosognosia en enfermedades cerebrales. *Revista Chilena de Neuro-psiquiatría*, *40*(2), 69-78.

Donoso, A. (2012). *Memoria en el adulto mayor.* Chile: Universidad de Chile.

Donoso, A., Miranda, M., Díaz, M., Silva, C., & Vásquez, C. (2003). Degeneración córtico-basal: 5 casos clínicos. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, *41*(3), 191-200.

Durand, M. & Barlow, D. (2007). *Psicopatología: Un enfoque integral de la psicología anormal*. México: Cengage Learning.

Doron, R. & Parot, F. (2008). *Diccionario Akal de Psicología*. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=UKWPwux2JtYC&pg=PA330&dq=jergafasia

Fernández, A., Ferrando, M. & Puente, A. (2010). Síndrome x frágil: desarrollo e intervención del lenguaje escrito. *Revista Chilena de Neuro-psiquiatría*, *8*(3), 219-231.

García, R. & Cacho, L. (2004). Prosopagnosia: ¿entidad única o múltiple. *Revista de Neurología*, *38*, 682-686.

García, M. & Bugarin, R. (2012). Agitación psicomotriz. *ABCDE en Urgencias Extrahospitalarias*, (18), 73-77.

García, E. (2012). Test de fluidez verbal: datos normativos y desarrollo evolutivo en el alumnado de primaria. *European Journal of Education and Psychology*, *5*(1), 53-64.

Gazullaa, J. & Cavero, M. (2006). Glutamato y enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología, 42*(7), 427-432.

Gómez, J., Saiach, S. & Lecuna, N. (2000). Envejecimiento. Revista de Posgrado de la Cátedra VI Medicina, 21-23

Gómez, L., Rivera, M., Morales, A. & Briceño, M. (2011). Síndrome de Down por trisomía 21 regular asociado a translocación robertsoniana 13; 14 de origen materno en el producto de un embarazo gemelar biamniótico. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 68(3), 225-229.

Gonzato, M. & Godino, J. (2010). Aspectos históricos, sociales y educativos de la orientación espacial. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, *23*, 45-58.

Goveas, J. (2004). *Un examen de la prosodia*. Recuperado de http://joannegoveas.com/Neuropsychology_Aprosodia.pdf

Granados, S. (2000). *Neuroimágenes en la evaluación de las demencias*. Recuperado de http://www.scielo.org.co/pdf/rcp/v29n2/v29n2a07.pdf

Grosser, G. & Spafford, C. (1995). *Physiological Psychology Dictionary*. United States: McGraw-Hill.

Guerrero, S. (2004). Secuelas psiquiátricas y neuropsicológicas de la cirugía de epilepsia del lóbulo temporal. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, *33*(4), Recuperado de http://www.netdoctor.es/pregunte-al-medico/olfato-y-gusto-anosmia-y-ageusia

Hales, R. & Yudofsky, S. (2008). *Psiquiatría clínica*: España: Masson S.A.

Harrison, A. (1993). *Test de dominancia lateral*. Madrid: TEA.

Heilman, K., Watson, R. & Valenstein, E. (1993). Neglect and related disorders. *Clinical Neuropsychology*, *3*, 279-336.

Hernández, J., Malangón, C. & Rodríguez, L. (2006). *Demencia tipo Alzheimer y lenguaje*. Bogotá: Centro Editorial Universidad del Rosario.

Ibort, E. (2015). *Efectividad de la fibrólisis diacutánea en la epicondilalgia lateral. Ensayo clínico aleatorizado*. http://hdl.handle.net/10459.1/48453.

Iribarren, I. (2005). *Ortografía española, bases históricas, lingüísticas y cognitivas*. Venezuela: Equinoccio

Izquierdo A. (2005). *Crisis convulsivas. Concepto, clasificación y etiología*.

Jazmín, A. (2011). *El baile de San Vito*. Recuperado de http://www.mancia.org/foro/articulos/86913-baile-san-vito.html

Jodar, M., Barroso, J., Brun, C. *et al*. (2005). *Trastornos del lenguaje y la memoria*. España: Editorial UOC.

Juri, C. (2002). *Uso de inhibidores de acetilcolinesterasa en enfermedad de Parkinson*. Recuperado de http://escuela.med.puc.cl/publ/cuadernos/2002/UsoInhibidores.html

Juri, C. & Chana, P. (2006). Levodopa en la enfermedad de Parkinson: ¿Qué hemos aprendido? *Revista Médica de Chile*, *134*(7), 893-901. Recuperado de http://www.scielo.

cl/scielo.php?pid=S0034-98872006000700014&script=sci_arttext

Justell, N. & Díaz, A. (2012). *Plasticidad cerebral: Participación del entrenamiento musical*. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134225567007.

Kazdin, A. (2009). *Modificación de la conducta y sus aplicaciones prácticas*: Manual Moderno.

Kent, M. (2003). *Diccionario Oxford de medicina y ciencias del deporte*. Barcelona: Paidotribo.

Kolb, B. & Whishaw, I. (2006). *Neuropsicología humana*. Recuperado de http://books.google.com.co/books?id=-vxlWKmXMmsC&pg=PA503&dq=afasias&hl=es419&sa=X&ei=4Fs6UpuIOZHc8ATDwIC4CQ&ved=0CDgQ6AEwAg#v=onepage&q=afasias&f=false

Ladera, V. (2001). Síndrome amnésico postraumático. *Revista de Neurologia*, *32*(5), 467-72.

Lanska, D. (2013). *Progressive subcortical gliosis*. Recuperado de http://www.medlink.com/medlinkcontent.asp.

Lapuente, F., Sánchez, M. & Rabadán, M. (2010). *Neuropsicología*. España: Diego Marín Librero Editor.

Lopera, F. (2004). Evolución y cognición. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría & Neurociencias*, *6*(1), 27-34.

López, E. (2007). Problemas generales y trastornos específicos de aprendizaje en niños en edad escolar. *La Revista de la Educación*, *11*, 35-40.

López, M., Weber, F. & Sánchez, L. (2009). Diagnóstico diferencial del temblor. *Acta Médica Grupo Ángeles*, *7*(3), 143.

Lorenzo. G. & Rodríguez, M. (2010). *Hiperglucemia en el paciente crítico*. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309226767006

Love, R. & Webb, W. (1998). *Neurología para especialistas del habla y del lenguaje*. Madrid: Panamericana.

Lovieso, C. (2001). *Encefalopatías metabólicas: Medicina intensiva*. Barcelona: Roemmers.

Luna, G., Beato, F., Heras, R. & Molina, M. (1997). Encefalomalaciamultiquística. Revisión de 19 casos. *Anales Españoles de Pediatría*, *46*(1), 33-39.

Luque, R. (2007). Alucinaciones: revisión histórica y clínica. *Informaciones Psiquiátricas*, 189. 379-410.

Loy, C. & Schneider, L. (2009). *Galantamine for Alzheimer's disease and mild cognitive impairment*. Recuperado de http://summaries.cochrane.org/es/CD001747/galantamina-para-la-enfermedad-de-alzheimer-y-el-deterioro-cognitivo-leve

Lyons, J. (1997). *Semántica lingüística: Una introducción*. Madrid: Ediciones Paidós Ibérica, S.A.

Magaña, M. & Ruiz-Lázaro, P. (s. f). *Trastornos específicos del aprendizaje*. Recuperado de https://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/415.1-Ps_inf_trastornos_especificos_aprendizaje.pdf

Mardomingo, M., Rodríguez, P. & Velasco, A. (1997). *Psicofarmacología del niño y el adolescente*. Recuperado de http://books.google.es/books?id=wWRaLw-L2vgC&pg=PA347&dq=definicion+Imipramina&hl=es&sa=X&ei=-fvBBUsDdG5GI9gTD_YHoDw&ved=0CDIQ6AEwAA#v=onepage&q=definicion%20Imipramina&f=false

Martínez, V. & Torrientes, B. (2006). Neoplasia cervical en la mujer climatérica. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 32(1).

Martínez, J. (2008). Neurolingüística: patologías y trastornos del lenguaje. *Revista Digital Universitaria*, *9*(12), 3-18. http://www.revista.unam.mx/vol.9/num12/art103/art103.pdf

Martínez, S. y Amador, R. (2006). *El cerebro, la conducta y el aprendizaje: neuropsicología para padres y maestros*. San José: EUNED.

Marshall, J. & Newcombe, F. (1966). Syntactic and semantic errors in paralexia. *Neuropsychologia*, 4(2), 169-176.

Martínez, J., Iranzo, Á. y Santamaría, J. (2002). Narcolepsia. *Medicina Clínica*, *119*(19), 749-754.

Manzanero, A. (2006). Las experiencias de recuperación como medida de memoria. *Boletín de Psicología*, (87), 89-105.

Mateer, C. (2003). Introducción a la rehabilitación cognitiva. *Avances en Psicología Clínica Latinoamericana*, *21*(10).

Medline Plus. (2010). *Donepezilo*. Recuperado de http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/druginfo/meds/a697032-es.html

Medline Plus. (2014).*Medline Plus. Información de salud para usted*. Recuperado de https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000911.htm

Mejia, A. & González, G. (2006). *Déficit motor*. Recuperado de http://ntic.educacion.es/w3//recursos2/atencion_diversidad/01_02_01.htm

Méndez, A. (2010) *La hiperquinesia*. Recuperado de http://blog.ciencias-medicas.com/archives/989

Mestre, V., Frías, M. & Samper, P. (2004). La medida de la empatía: análisis del Interpersonal Reactivity Index. *Psicothema, 16*(2), 255-260.

Micheli, F. (2002). *Tratado de neurología clínica*. Ed. Médica Panamericana.

Moguel, S. (2012). Nistagmo en niños: alternativas de tratamiento (parte 1). *Revista Mexicana de Perdiatría*, *79*(5), 240-243.

Mollo, J. (2012). Historia de la biologización del delincuente. *Revista Digital de la Escuela de la Orientación Lacaniana*, *25*, 1-7. http://virtualia.eol.org.ar/

Moreno, A. (2010). La confabulación en demencia: terminología, propiedades y fundamentos. *Revista Psicología Científica*, *15*.

Morselli, E. (2008). Los neologismos. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, *28*(2), 365-371.

Moore, K. & Persaud, T. (2008). *Embriología clínica*. España: Gea Consultoría Editorial.

Muñoz. F. & Rebollegada, G. (s. f.). *Perimetría automática y neuro-oftalmología. Correlación topográfica*. Recuperado de http://www.oftalmo.com/seo/archivos/maquetas/3/78B7489B-450E-8808-82D3-00006CC8D8D3/articulo.html

Muñoz, J., Palau, M., Díaz, G., Aznar, J., Veizaga, A., Valls, A., & Salvadó, A. (2005). Fisiopatogenia de las estereotipias y su relación con los trastornos generalizados del desarrollo. *Revista Neurología, 41*.

Navarrete, K. y Onetti, C. (s. f.). Infarto cerebral y procedimiento isquémico, 1-29.

News Medical. (2011). *Lisencefalia ¿qué es lisencefalia?* Recuperado de http://www.news-medical.net/health/Lissencephaly-What-is-Lissencephaly-(Spanish).aspx

Nieuwenhuys, R., Voogd, J. & Van Huijzen, C. (2008). *El sistema nervioso central humano*. Madrid: Médica Panamericana.

Nitrini, R. & Bacheschi, L. (2004). *La neurología que todo médico debe saber*. Sao Pablo: Editora Atheneu.

Núñez, J., Palomo, S. & Ruano, P. (2003). Mareo y vértigo. *JANO, 59*(1.458), 31.

Obediente, E. (2005). *Fonética y fonología*. Venezuela: Consejo de Publicaciones de la Universidad de los Andes.

Organización Panamericana de la Salud (s.f). *Confusión mental o delirium: guia de diagnostico y manejo*. Recuperado de http/www.sid.cu/galerias/pdf/sitios/ gericuba/guiaog.pdf

Oxford University. (2001). *Diccionario*. Madrid: Editorial Complutense S. A. Panamericana.

Pedrosa, M., Escosa, M., García, E. & Sola, R. (2003). Ínsula de Reil y epilepsia farmacorresistente. *Revista de Neurología*, *36*(1), 40-44. http://www.neurologia.com/pdf/Web/3601/o010040.pdf

Patiño, J. (S. f.). *Núcleos basales*. Recuperado de http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/ova/mod/resource/view.php?inpopup=true&id=546

Pereira R. (2009). *Craneotomías. Neurocirugía Cubana*. Recuperado de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/neuroc/craneotomias.pdf

Pérez, A. & Lleó, A. (2010). *Enfermedad de Alzheimer*. Buenos Aires, Madrid: Medica Panamericana.

Peña-Casanova, J. (2007). *Neurología de la conducta y neuropsicología*. España: Ed. Médica Panamericana.

Peña, J. (2001). *Manual de logopedia*. 3a ed. Barcelona: Editorial Masson, S.A.

Peña, J. (2007). *Neurología de la conducta y neuropsicología*. Madrid: Editorial Médica Panamericana S. A.

Pieron, H. (1993). *Vocabulario Akal de psicología*. Madrid: Ediciones Akal S.A.

Pikabea, I. (2008). *Glosario del lenguaje*. España: Netbiblo, S.L.

Portellano, A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill.

Porter, R., Kaplan, J. & Homeier, B. (2010). *Manual Merk de signos y síntomas del paciente: Diagnóstico y tratamiento*. México: Médica Panamericana.

Poveda, A., Reverol, C. & Muñoz, J. (2010). Alzheimer: sentidos, significados y cuidados desde una perspectiva transcultural. *Index de Enfermería*, *19*, 2-3.

Ramírez, S. (s. f.). *Neurodesarrollo y atención temprana del desarrollo infantil: Una mirada neuropsicológica*. Recuperado de http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=xEZqfeBqD_A%3D&tabid=1282&mid=3693

Real Academia Española. (s. f.). *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado de http://lema.rae.es/drae/?val=hipertención

Reyes, G., Uribe, C., Pineda, D. & García, F. (2009). En torno a la afemia. *Revista de Neurología, 48* (7).

Ríos, J., Romero, F. & Ramírez, I. (2008). La reserva cognitiva mejora la velocidad de procesamiento de los componentes centrales del tiempo de reacción en adultos mayores pero no en jóvenes. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, *9*(1), 7-18.

Robles-Bayón, A., Santos-García, D., Rodríguez-Osorio, X., Sánchez-Salmón, A., Barandela-Salgado, J., & Fernández-Ferro, J.C. (2009). Estudio de correlación clinicoanatómica de la Logorrea. *Revista de Neurología, 49* (12): 633-638.

Rodríguez, M. (2008). *Traumatismo craneoencefálico del niño y del adolescente*. México D.F.: McGraw Hill.

Rodríguez, R., Toledo, R., Díaz, M. & Viñas, M. (2006). Funciones cerebrales superiores: semiología y clínica. *Revista de la Facultad de Medicina*, 7(2), 20-27.

Rodríguez, S. & Villamarín, S. (2006). Líquido cefalorraquídeo. *Educación Continua en el Laboratorio Clínico*, *9*, 49-56.

Romero, D. (2007). Actividades de la vida diaria. *Anales de Psicología*, *23*(2), 264-271.

Roldán, J., del Rosario Domínguez, M. & Carrión, J. (2001). Coma y estado vegetativo: aspectos médico-legales. *Revista Española de Neuropsicología*, *3*(1), 63-76.

Rosselli, M. (2003). Maduración cerebral y desarrollo cognitivo. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez Y Juventud*, *1*(1), 125-144.

Sainz, G., Mateos, P. & González, J. (1988). *Atención dividida: Desarrollo de la atención y trastorno por déficit de Atención*. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Sánchez, R., Calvo, J. & Jaramillo, L. (2005). ¿Es el reflejo glabelar un componente del parkinsonismo inducido por los neurolépticos? *Revista Biomédica*, *25*(5), 39-46.

Sánchez, J. (2010). Agnosia visual. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, *8*(1),115-128. Recuperado de http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/sv/article/viewFile/834/742

Solari, A. (2007). *Genética humana: fundamentos y aplicaciones en medicina*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Snell, K. (1997). Age-related changes in temporal gap detection. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *101*(4), 2214-2220.

Stoichevich, F. & Landolfi, E. (2012). *Hemangiomas cutáneos y lesiones vasculares enignas: tratamiento con láser y luz pulsada intensa*. Recuperado de http://www.postgradofcm.edu.ar/ProduccionCientifica/TrabajosCientificos/89.pdf

Stokes, M. (2006). *Fisioterapia en la rehabilitación neurológica*. Madrid: Elsevier.

Tirapu, J., Pérez, G., Erekatxo, M. & Pelegrín, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Revista de Neurología*, *44*(8), 479-489.

Uribe, C., Arana, A. y Lorenzana, P. (1997). *Fundamentos de medicina: Neurología*. 5ª. ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas.

Vicente, M. & Ribal, J. (2005). *Trastornos del lenguaje y la memoria*. Barcelona: Editorial UOC

Vélez, H. Rojas, W. Borrero, J., & Restrepo, J. (2004). *Fundamentos de Medicina*. Recuperado de http://books.google.es/books?id=_kjOc73MKX8C&pg =PA25&dq=incontinencia+afafecti&hl=es&sa=X&ei=b-pBUpjjDYvS9 gS2nYGgAw&ved=0CEIQ6AEwAA#v=onepage&q=incontinencia%20 afectiva&f=false

Villarreal, Y., Bringas, M. & De los Ángeles, G. (2012). *Estructuras de sustancia blanca encefálica e inteligencia*. Recu-

perado de http://www.morfovirtual2012.sld.cu/index.php/morfovirtual/2012/paper/view/195/294

Vendrell, J. (2001). Las afasias: semiología y tipos clínicos. *Revista de Neurología*, *32*(10), 980-986.

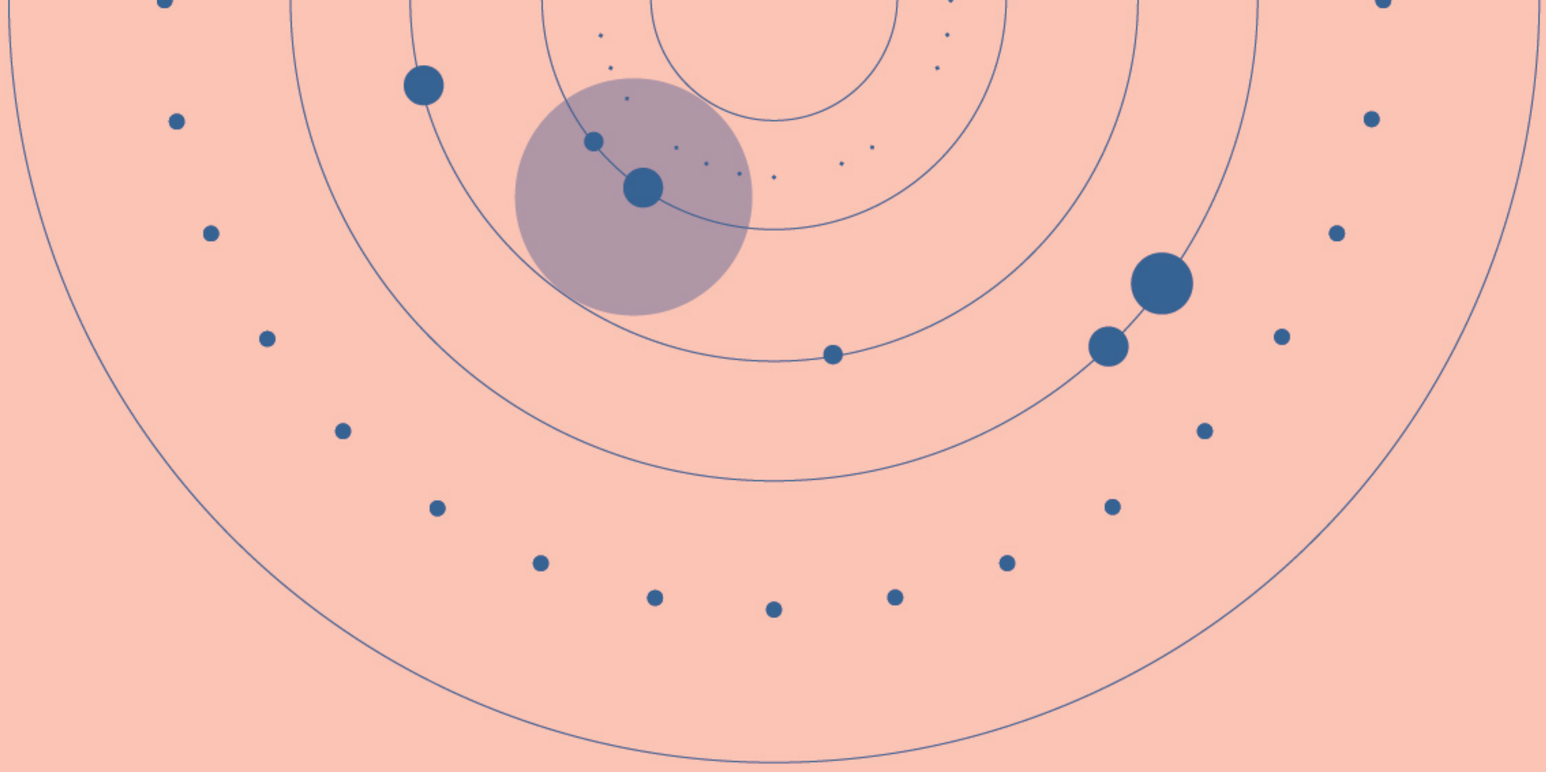
Vivero, F., Amero, F., Malfante, P. & Gándara, V. (2009). *Síndrome de Anton: La anosognosia visual*. Mar del Plata: Hospital Privado de Comunidad.

Colección Aula Psicológica

1

Introducción a la evaluación clínica neuropsicológica del adulto

Este libro, editado y publicado por el sello Editorial Universidad El Bosque, se terminó de imprimir en la ciudad de Bogotá en el mes de julio del año 2020.
Para esta edición, se usaron las familias tipográficas: Times a 11,5 puntos y Signika de 10 a 50 puntos.
El formato de este ejemplar es de 16 x 24 centímetros.
La cubierta está impresa en propalcote de 300 gramos de baja densidad, y las páginas interiores, en papel Bond Bahía de 90 gramos.



El estudio de los procesos cognoscitivos se ha convertido en un reto de profundización, dada su injerencia en ámbitos clínico-patológicos de la enfermedad mental y el daño cerebral. Gran variedad de textos académicos han descrito los procesos de evaluación neuropsicológica, sin embargo, son pocos los que van dirigidos a la formación básica del quehacer del neuropsicólogo. De esta manera, esta publicación apunta en esa dirección. Cada capítulo de la obra aborda una función específica: el proceso de evaluación neuropsicológica, entrevista clínica y el estudio de funciones cognoscitivas como la memoria, el lenguaje, la percepción, la atención, las funciones ejecutivas, su alteración y evaluación, una amplia revisión de test y pruebas de evaluación, y un completo glosario de términos técnicos usados en ámbitos de la evaluación cognitiva.

Esta obra está dirigida de forma específica a estudiantes y profesionales que quieran profundizar en el campo de la Neuropsicología clínica del adulto, y de manera más general, como herramienta de apoyo y de consulta para cualquier profesional del área de la salud, psicólogos y neuropsicólogos.

9 789587 391909

UNIVERSIDAD EL BOSQUE
Editorial