

EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO: ESTUDIO NEUROPSICOLÓGICO DE UN CASO

Juan Jesús Muñoz García.

Psicólogo Clínico y Coordinador de Rehabilitación del Área de Salud Mental del
Centro San Juan de Dios de Ciempozuelos (Madrid).

Ricardo Miguel Hodann Caudevilla.

Franziska Everts.

Alfonso García Castaño.

Sergio Aguilera Garrido.

Psicólogos Internos Residentes en la Unidad Docente Multiprofesional del Centro
San Juan de Dios de Ciempozuelos (Madrid).

ASSESSMENT AND TREATMENT OF THE TRAUMATIC BRAIN INJURY: NEUROPSYCHOLOGICAL STUDY OF A CASE

AFILIACIÓN INSTITUCIONAL (Correspondencia)

Juan Jesús Muñoz García.

Centro San Juan de Dios de Ciempozuelos

Avenida San Juan de Dios 1

28350. Ciempozuelos (Madrid)

juanjesus.munoz@sjd.es

Evaluación y tratamiento del traumatismo craneoencefálico: estudio neuropsicológico de un caso

Resumen

El paciente con traumatismo craneoencefálico presenta un amplio espectro de cambios conductuales y cognitivos, debido a la existencia de una lesión difusa o múltiple. Los déficits neuropsicológicos encontrados suelen ser a nivel de funciones ejecutivas, praxias, lenguaje y memoria. Estos déficits repercuten en la correcta ejecución de las actividades de la vida diaria, por lo que se hace necesario una evaluación adecuada que ayude a determinar cuáles serán las técnicas más precisas en el proceso terapéutico.

Se propone comentar un caso de traumatismo craneoencefálico, describiendo con detalle la naturaleza de las dificultades que presenta el paciente. Para la evaluación neuropsicológica se utiliza una amplia gama de pruebas que van a servir de soporte para el diseño de intervención y la posterior evaluación de los resultados.

Palabras clave: traumatismo craneoencefálico, neuropsicología, funciones ejecutivas y memoria.

Assessment and treatment of the traumatic brain injury: neuropsychological study of a case

Abstract

The patient with traumatic brain injury presents a wide range of behavioural and cognitive changes, due to the existence of diffuse or multiple injuries. The neuropsychological deficiencies more often observed are in executive functions, praxis, language and memory. These deficits impinge on daily life activities, therefore it's made necessary an adequate evaluation that help to determine which will be the most specify techniques in the therapeutic process.

It's proposed to comment on a case of traumatic brain injury, by describing in detail the nature of patient's deficiencies. For the neuropsychological evaluation were used a wide and important range of tests that go to serve as support for the intervention design and the subsequent evaluation of the results.

Key Words: traumatic brain injury, neuropsychology, executive functions and memory.

Evaluación y tratamiento del traumatismo craneoencefálico: estudio neuropsicológico de un caso

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se asiste a una demanda relativamente nueva dentro de la asistencia psicológica: la atención especializada de un número cada vez más elevado de pacientes que presentan una serie de déficits cognitivos, dificultades de adaptación social y laboral, y otros problemas psicopatológicos específicos como consecuencia de un daño cerebral adquirido por traumatismo o por secuelas quirúrgicas de diversas patologías cerebrales susceptibles de ser intervenidas y que en otros tiempos no se podrían haber realizado. La labor del psicólogo suele limitarse a una evaluación de seguimiento de las secuelas neuropsicológicas de cada caso, aunque puede y debe abarcar otros aspectos.

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una patología compleja por la naturaleza tanto focal como difusa de las lesiones. Dicha complejidad se ve reflejada, por ejemplo, en el escaso consenso que existe en la misma definición del concepto (Menon, Schwab, Wright, & Maas, 2010). Con fines prácticos, en este trabajo adoptamos una definición general según la cual un TCE es una *lesión física causada por una fuerza externa que genera en el paciente un cambio, temporal o permanente, en la función cerebral* (Fernández, 2010; Menon et al., 2010; Parikh, Koch, & Narayan, 2007).

La ausencia de una definición precisa y consensuada de TCE, así como la infrarrepresentación de los casos leves y el uso de datos de baja calidad en los estudios epidemiológicos, hace que sea complicado realizar una determinación precisa de su incidencia en la población general (Roozenbeek, Maas, y Menon, 2013). Teniendo en cuenta lo anterior, Pérez et al. (2012) estimaron que en España, entre el año 2000 y el año 2009, la tasa de incidencia anual de TCE fue de 47,3 casos por cada 100.000 habitantes. Una cifra idéntica a la encontrada por Brazinova et al. (2016) en una revisión sistemática realizada de 66 estudios epidemiológicos realizados en distintos países europeos: 47,3 casos por cada 100.000 habitantes.

El psicólogo dispone de numerosas pruebas neuropsicológicas para una evaluación precisa del TCE. Una correcta especificación de los diferentes déficits en las capacidades cognitivas superiores (memoria, funciones ejecutivas, praxias, etc.) servirá de base para el diseño de una intervención eficaz en pos de minimizar no sólo la afectación de los diferentes procesos cognitivos, sino también aquellas variables relevantes de personalidad, emocionales y conductuales. Como ejemplo paradigmático de la intervención neuropsicológica se sitúa la realizada sobre las capacidades ejecutivas, repercutiendo su mejora en aspectos emocionales de los pacientes, ya que esta función intelectual superior constituye el punto de unión entre cognición y emoción (Navas y Muñoz, 2003; Ponsford, Draper y Shonberger, 2008). La intervención tendrá por objetivo fomentar la funcionalidad e independencia en la vida cotidiana de los pacientes y disminuir la carga que supone la patología para sus familiares.

A través de la exposición de un caso clínico se establecen las distintas etapas del proceso terapéutico que son: 1) determinar el alcance real y las consecuencias psicopatológicas del daño, 2) establecer un diagnóstico psicopatológico y neuropsicológico preciso y, 3) elaborar un plan terapéutico adecuado para intentar rehabilitar las facultades perdidas y poder reintegrar al paciente a su medio social y laboral previas al daño cerebral. La pretensión es lograr recuperar en lo posible el nivel de funcionamiento previo al accidente o daño cerebral para mejorar la calidad de vida del paciente y su familia.

Caso Clínico

Enfermedad actual

Se trata de una paciente de 31 años de edad que es remitida al Servicio de Medicina Intensiva del Hospital X después de sufrir un accidente de tráfico. Ante el hallazgo de una puntuación de 5 en la escala de Glasgow se decidió intubación e inicio de ventilación mecánica. En el momento de la llegada al hospital se realizó una Tomografía Axial Computarizada (TAC) craneal urgente donde se apreciaron pequeños focos hemorrágicos subcorticales en región frontal izquierda, parietal izquierda y tronco. Se describieron también hematomas faciales, ausencia de volet costal, abdomen blando con hematoma subcostal izquierdo y diversos hematomas en las extremidades superiores e inferiores.

Inicialmente se mantuvo sedación y ventilación mecánica, procediéndose a la comprobación del neumotórax izquierdo y su drenado con catéter pleural. Al día siguiente se procedió a la aplicación de una nueva TAC craneal que mostró contusión hemorrágica petequiral en tubérculo cuadrigémino derecho y atrofia cortical discreta. Dos días después del accidente toleraba respiración espontánea siendo extubado. Una vez retirada la sedación alternaba fases de desorientación y de respuestas breves a estímulos verbales.

A los cinco días inició movilizaciones a sillón con buena tolerancia decidiéndose el traslado al Servicio de Neurocirugía para continuar estudio y tratamiento. Una vez allí, se realizó un nuevo TAC craneal que encontró una hemorragia subaracnoidea en surcos frontales y parietales izquierdos con contusión hemorrágica petequiral cuadrigeminal derecha. Al ingreso en planta la paciente estaba consciente, desorientada y con tendencia al sueño, no presentando déficits neurológicos focales. Era capaz de iniciar la deambulacion con bastón e iba mejorando progresivamente su nivel de conciencia. La última TAC realizada mostraba una buena evolución de las lesiones apreciándose un higroma frontal derecho sin efecto de masa. En este momento se recomendó consulta ambulatoria con el Departamento de Psiquiatría, y particularmente con Psicología, para valoración neuropsicológica, psicoafectiva y de personalidad tras el período de ingreso.

Antecedentes personales

Entre los antecedentes más relevantes cabe citar un embarazo normal en su madre. El parto fue eutócico y sin complicaciones, siendo un bebé sin problemas alimenticios y de sueño relevantes, aunque los padres la recuerdan como muy inquieta.

El período de escolarización durante la infancia fue normal no apreciándose hechos relevantes. En la adolescencia padeció cefaleas de características migrañosas, recordando esta etapa como “tranquila” y con “buenas relaciones sociales”. Es a la llegada de la etapa adulta cuando aparecen los problemas en la vida de la paciente. Según la familia, se mostraba como una persona inmadura, irritable, impulsiva, extravertida y muy activa. Pocos meses antes de sufrir el accidente, la paciente mantuvo una relación sentimental con constantes altibajos que derivó en una ruptura con importantes secuelas psicopatológicas en la paciente. A partir de ahí comenzó a manifestar hábitos alimenticios inadecuados que, al consultar con un psiquiatra privado, fueron clasificados atendiendo al *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en su cuarta edición revisada (DSM-IV-TR)* (American Psychiatric Association, 2002), como una *F50.2 Bulimia nerviosa [307.51]*. Quizá debiera haberse añadido a este diagnóstico el de *F60.31 Trastorno límite de la personalidad [301.83]*, ya que cumplía los criterios para dicha patología. Por tanto, la personalidad previa al accidente parece estar marcada por características como la inmadurez, la inestabilidad emocional, la impulsividad y la agresividad o ira inapropiada.

Antecedentes familiares

El padre tenía problemas de hipertensión controlada. No fue una persona que se implicase demasiado en el proceso terapéutico. Su mujer lo describe como equilibrado, poco comunicativo, introvertido y perfeccionista. La madre de la paciente había iniciado tratamiento psiquiátrico en su *Unidad de Salud Mental* de referencia debido al accidente de su hija, siendo diagnosticada de *F43.20 Trastorno adaptativo con estado de ánimo depresivo [309.0]*. Anteriormente no había necesitado asistencia psiquiátrica. Su personalidad era introvertida, muy sensible, con elevada ansiedad y preocupaciones.

La paciente es la mayor de tres hermanos sin patologías médicas y psicológicas de interés. Uno de los hermanos estaba fuera del domicilio parental, mientras que otro permanecía aunque preparaba su marcha. En cuanto a la paciente, ya se había emancipado, si bien tras el accidente volvió al hogar de sus padres.

Antecedentes socio-laborales

Desde el punto de vista social y laboral, unos meses antes del accidente había tenido la citada ruptura sentimental, mostrando desde entonces menor adherencia y dedicación a su trabajo de administrativa en una empresa familiar.

Su nivel académico era el de bachillerato, dejando de estudiar por iniciativa propia y llevando una vida muy activa e independiente.

Evolución clínica

Tras el alta, una vez transcurrido un mes y medio del accidente, fue remitida al *Servicio de Psiquiatría*. La paciente acude tomando un fármaco benzodiazepínico (clorazepato dipotásico) que fue retirándose progresivamente. El objetivo de la derivación era la realización de una valoración neuropsicológica, de personalidad y psicoafectiva.

En el primer contacto clínico en *Psicología* presentaba amnesia de todos los hechos transcurridos tras el accidente, comenzando sus recuerdos aproximadamente al ser dada de alta. Asimismo, rechazaba la posibilidad de haber sufrido un accidente tan grave como el que sufrió. Estaba orientada en tiempo y persona, aunque no en espacio, y con dificultades para recordar incluso aquello que había realizado el año anterior. La familia comentaba que tras ser dada de alta tenía un comportamiento típico de un síndrome frontal de tipo pseudopsicopático (orbitofrontal), caracterizado por conductas como distraibilidad, imprudencia, conductas agresivas, impulsividad, egocentrismo, disminución o falta de sensibilidad personal, disminución de afectos, incapacidad para inhibir respuestas inapropiadas y escaso juicio (Alcázar-Córcoles, Verdejo-García, Bouso-Saiz, & Bezos-Saldaña, 2010; Blumer & Benson, 1975; Schneider & Koenigs, 2017).

En esos días, la paciente no cuidaba su higiene personal, se mostraba apática y únicamente se dirigía a la familia en términos agresivos. Rechazaba el contacto social y estaba sobreprotegida en el ambiente familiar.

En el momento de la exploración psicopatológica se mostraba consciente, orientada en tiempo y persona, y desorientada en espacio. Tenía serias dificultades para mantener la atención durante las entrevistas, presentando amnesia anterógrada y retrograda. Mostraba un comportamiento distante y frío, y en ocasiones pueril. Además, estaba muy obsesiva ante el alcance de sus lesiones y las posibles repercusiones en sus relaciones sociales y en su parcela laboral.

El cuadro clínico hace necesaria una exploración neuropsicológica para determinar de forma precisa el alcance de las lesiones y poder elaborar un plan terapéutico adecuado para la paciente.

Evaluación neuropsicológica, psicoafectiva y de personalidad

Descripción de las pruebas empleadas

Una buena evaluación neuropsicológica comprende, además de la valoración de las funciones intelectuales superiores, la evaluación de la personalidad y estado anímico del paciente tratado. En la Tabla 1 aparecen las pruebas utilizadas en este caso clínico.

Tabla 1. Batería de pruebas utilizadas en la evaluación.

Medida	Prueba
Personalidad	Inventario Multifásico de Personalidad de Minesotta (MMPI – 2) Cuestionario Factorial de Personalidad (16 PF – 5)
Estado Mental	Mini-Examen del Estado Mental (MMSE)
Inteligencia General	Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos (WAIS)
Memoria	WAIS: Subtest de Dígitos Test de Aprendizaje Verbal España Complutense (TAVEC) Test de Retención Visual de Benton (TRVB) Memoria de la Figura Compleja de Rey
Atención	WAIS: Subtest de Dígitos Test de Colores y Palabras de Stroop
Lenguaje	Asociación Oral Controlada de Palabras (COWAT)
Habilidades visuoespaciales, perceptivas y constructivas	WAIS: Subtest de Cubos WAIS: Rompecabezas Copia de la Figura Compleja de Rey
Funciones ejecutivas	Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST) Test del Trazo A y B (TMT A y B)

Para la evaluación psicoafectiva y de personalidad se utilizaron el Inventario Multifásico de Personalidad (MMPI-2) (Hathaway y McKinley, 1998) y el Cuestionario Factorial de Personalidad (16 PF-5) (Cattell, Cattell y Cattell, 1995). Ambas pruebas son consideradas como tests de personalidad, si bien el MMPI-2 parece medir mejor trastornos del Eje I del DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994) que rasgos de personalidad. Por este motivo, las conclusiones extraídas del MMPI-2 serán consideradas como vulnerabilidad o patología psicoafectiva. El 16 PF-5 mide rasgos de personalidad obtenidos mediante análisis factorial. De forma breve, la descripción de ambas pruebas sería la que sigue:

- ◆ MMPI-2: incluye tres escalas de validez, diez escalas básicas y quince escalas de contenido. Evalúa un gran número de patrones de personalidad y trastornos emocionales.
- ◆ 16 PF-5: incluye tres estilos de respuesta o escalas de validez, dieciséis escalas primarias y cinco dimensiones globales.

Con respecto a la evaluación neuropsicológica se utilizó una batería amplia e importante de pruebas que evalúan las funciones intelectuales superiores y que comprendía el Mini-Examen del Estado Mental (MMSE) (Folstein, Folstein, McHugh, 1975), la Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos (WAIS) (Wechsler, 1995), la Figura Compleja de Rey (Rey, 1999), el Test de Retención Visual de Benton (TRVB) (Benton, 1999), el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (Heaton, 1981), Test de Stroop (Golden, 1994), el Test del Trazo (TMT A y B) (Lezak, 1983), el Test de Asociación Oral Controlada de Palabras (COWAT) (Benton, 1968) y el Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense (TAVEC) (Benedet y Alexandre, 1998). Determinadas pruebas son específicas de una habilidad cognitiva, mientras que otras

miden con mayor o menor profundidad varias aptitudes. A continuación, se ofrece una breve descripción de las pruebas:

- ◆ MMSE: es un examen del estado mental general que consta de 30 ítems que evalúan la orientación en tiempo y espacio, la memoria inmediata, la atención y cálculo, el recuerdo diferido, el lenguaje y la praxis constructiva.
- ◆ WAIS: prueba que evalúa la capacidad intelectual, aunque representa mucho más que la mera obtención de un Cociente Intelectual (CI). Se puede obtener información de las funciones ejecutivas, abstracción, memoria, atención, etc.
- ◆ Figura Compleja de Rey: prueba que consiste en la copia y posterior reproducción de memoria de un dibujo geométrico complejo. Se mide la gnosis visual, la praxis constructiva y la memoria visual.
- ◆ TRVB: consta de 10 láminas en las que se presentan figuras geométricas simples. Se mide la percepción visual, la memoria visual y las habilidades viso-constructivas.
- ◆ WCST: mide la capacidad de abstracción y la flexibilidad cognitiva. Se sigue el procedimiento de aplicación de Drewe (1974). La predicción que se realiza es que los sujetos con lesiones frontales cometerán un mayor número de errores perseverativos en comparación con los sujetos control. Estos errores se definen como respuestas incorrectas que suceden inmediatamente después de haber logrado un acierto en la categoría.
- ◆ Stroop: es un test aplicado en cuatro etapas que mide principalmente la capacidad atencional. En la última etapa, el objetivo es inhibir la tendencia automática y responder de manera controlada mediante la solución de la tarea “conflictiva” entre el color a leer y la palabra escrita (Grodzinski y Diamond, 1992). Se considera que discrimina bien entre personas con daño frontal e individuos normales (Harris, 1995).
- ◆ TMT A y B: es un test de atención sostenida, de capacidad de autorregulación, de flexibilidad cognitiva y de velocidad psicomotora. La prueba consta de dos partes (A y B), considerándose la segunda como sensible al daño en los lóbulos frontales (Boll, 1981)
- ◆ COWAT: en esta prueba aparece la modalidad fonológica /p/, /r/; así como la semántica –animales y frutas-. Se obtiene una medida de la amplitud de la fluencia verbal. Los sujetos tienen un minuto para generar tantas palabras como les sea posible que comiencen por determinadas letras del alfabeto o pertenezcan a una determinada categoría
- ◆ TAVEC: es una prueba de memoria verbal que implica la administración de dos listas de 15 palabras comunes en diferentes fases. La prueba ofrece indicadores de daño frontal a través de diversos parámetros que responden tanto al modelo multialmacén (Atkinson y Shiffrin, 1968) como a los modelos neuropsicológicos modulares (Moscovitch y Umiltà, 1990).

Resultados de la evaluación inicial.

En la primera evaluación, tras ser remitida por el *Servicio de Neurocirugía*, se valoraron diferentes variables relevantes para el caso. En la Tabla 2 aparecen los resultados obtenidos en las diferentes pruebas. Las variables evaluadas fueron:

Tabla 2. Resultados psicométricos de la evaluación pretratamiento.

MEDIDA	RESULTADOS																														
Personalidad	MMPI-2: - Perfil: 31"84'7+-250/96 K+L-F 16 PF – 5: - Escalas primarias: razonamiento (B) - DE=3 y animación (F) - DE=2 - Dimensiones globales: extraversión (Ext) - DE=1.6 e independencia (Ind) – DE=3.0																														
Estado Mental	MMSE: 27/30																														
Inteligencia General	WAIS: - CIV: 113 - CIM: 87 - CIT: 101																														
Memoria	WAIS: - Subtest de Dígitos: Pd=12, Pt=14 Figura Compleja de Rey (memoria): Pd=6.5, Pc=1 TRVB: - Respuestas correctas Vs. esperadas: 4 Vs. 8 - Errores obtenidos Vs. esperados: 9 Vs. 4 TAVEC: - Recuerdo en el primer ensayo: Pd=7, Pt=0 - Recuerdo en el quinto ensayo: Pd=7, Pt=-3 - Perseveraciones: Pd=12, Pt=1 - Falsos positivos en reconocimiento: Pd=3, Pt=1 - Índice de discriminabilidad: Pd=-26.27, Pt=-5																														
Atención	WAIS: - Subtest de Dígitos: Pd=12, Pt=14 Stroop: - Palabras: Pd=89, Pt=41 - Colores: Pd=52, Pt=32 - Palabras-Colores: Pd=30, Pt=35 - Interferencia: Pd=-2.82, Pt=47																														
Lenguaje	COWAT: - Animales: 9 aciertos, 2 perseveraciones y 0 intrusiones - "p": 8 aciertos, 1 perseveración y 1 intrusión - "r": 7 aciertos, 0 perseveraciones y 0 intrusiones																														
Habilidades visuoespaciales, perceptivas y constructivas	WAIS: - Subtest de Cubos: Pd=24, Pt=8 - Subtest de Rompecabezas: Pd=19, Pt=7 Figura Compleja de Rey: Pd=27.5, Pc=25																														
Funciones ejecutivas	WCST: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Pd</th> <th>Ps</th> <th>Pt</th> <th>Pc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Número de categorías</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>>16</td> </tr> <tr> <td>Número de errores</td> <td>18</td> <td>99</td> <td>49</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Respuestas perseverativas</td> <td>14</td> <td>91</td> <td>44</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Errores perseverativos</td> <td>10</td> <td>96</td> <td>47</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Errores no perseverativos</td> <td>8</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table> TMT: - Parte A: tiempo=108 seg. y errores=0 - Parte B: tiempo=241 seg. y errores=4	Dimensión	Pd	Ps	Pt	Pc	Número de categorías	6			>16	Número de errores	18	99	49	47	Respuestas perseverativas	14	91	44	27	Errores perseverativos	10	96	47	39	Errores no perseverativos	8	100	50	50
Dimensión	Pd	Ps	Pt	Pc																											
Número de categorías	6			>16																											
Número de errores	18	99	49	47																											
Respuestas perseverativas	14	91	44	27																											
Errores perseverativos	10	96	47	39																											
Errores no perseverativos	8	100	50	50																											

DE = decatipo; Pd = puntuación directa; Pt = puntuación típica; Pc = puntuación centil; Ps = puntuación estándar

- ◆ *Actitud y comportamiento*: durante la evaluación psicométrica se mostró colaboradora, aunque con comportamientos excesivamente pueriles. No tenía dificultades para la comprensión de las instrucciones ni en la ejecución. Continuas quejas acerca de su desidia y preocupación por la posible continuidad de sus problemas mnésicos. Estos le producían la curiosa creencia de que cada acontecimiento vivido no era real, es decir, necesitaba preguntar continuamente si lo que había hablado desde unos minutos a unos días antes había tenido lugar realmente.
- ◆ *Orientación*: mediante los ítems del MMSE se evalúa la orientación en tiempo y en espacio, apreciándose un leve defecto de orientación espacial (falla el ítem acerca de la planta en que se encuentra). La orientación en persona y derecha-izquierda son evaluadas con subtests del P. I. E. N. Barcelona (Peña-Casanova, 1990), no apreciándose dificultades significativas.
- ◆ *Conciencia, atención, concentración*: en principio, es capaz de atender a estímulos específicos sin ser distraída por estímulos no pertinentes procedentes del medio externo. Sin embargo, muestra un pobre rendimiento en el test de Stroop que se relaciona con la capacidad de atención voluntaria y con la capacidad de inhibir aquellos estímulos que desencadenan respuestas automáticas. Este déficit en la flexibilidad atencional también aparece reflejado en el TMT B en el que emplea un tiempo excesivo y comete numerosos errores.
- ◆ *Lenguaje*: no se detectan alteraciones significativas en el ritmo y melodía, si bien sí que aparecen dificultades significativas en la tarea de evocación categorial/fluidez verbal (COWAT), donde muestra un pobre rendimiento que se acompaña de perseveraciones e incluso alguna intrusión.
- ◆ *Funcionamiento intelectual general*: como ya quedó expuesto anteriormente la aplicación del WAIS no sólo permite obtener un CI, sino que muestra la posible afectación de diversas funciones intelectuales superiores. El CI total obtenido por la paciente fue de 101, que se correspondería con un nivel medio. Esta afirmación pierde su valor cuando se analizan las puntuaciones con más detalle, dado que obtiene un CIV de 113 (medio-alto) mientras que el CIM es de 87 (medio-bajo). Esto indica una elevada discrepancia que lleva a un análisis de las puntuaciones obtenidas en cada una de las escalas. Así, funciona con un nivel superior en comprensión, dígitos y vocabulario. Sin embargo, obtiene un nivel inferior en historietas y medio-bajo en aritmética, rompecabezas y cubos. Las pruebas de comprensión y vocabulario son dos buenos indicadores del nivel de inteligencia cristalizada (Gc) (Horn, 1989) y del conocimiento de estímulos semánticos (Guilford, 1967). Asimismo, parece que hay un buen acceso al almacén mnésico a largo plazo. Mención especial merece la prueba de dígitos, en la que obtiene una Pd = 12 (Pt = 14) que se compone de una Pd en dígitos directos de 8 y en inversos de 4. Esto significa que mientras hay un buen funcionamiento de la memoria a corto plazo y la amplitud atencional, la memoria de trabajo funciona muy por debajo de sus hipotéticas posibilidades reales. Las bajas puntuaciones obtenidas en historietas, aritmética, rompecabezas y cubos no hacen sino confirmar esta hipótesis, amén de mostrar un decremento notable

en el nivel de inteligencia fluida (Gf) (Horn, 1989) y en diversas habilidades (procesamiento simultáneo, habilidad para aprovecharse de la retroinformación senso-motora, síntesis, etc.) que junto con la memoria de trabajo forman parte esencial de las llamadas “funciones ejecutivas”.

- ◆ *Funciones visuoespaciales, perceptivas y constructivas:* la evaluación con la Figura Compleja de Rey muestra un tiempo de ejecución dentro de los parámetros de la normalidad. Sin embargo, ésta es deficitaria en cuanto a exactitud y riqueza de copia, con una Pc=27.5. Este defecto en la praxis construcciona revela afectación visomotora y ejecutiva. Confirmando este déficit aparece el rendimiento en los subtests de Cubos (Pt=8) y Rompecabezas (Pt=7).
- ◆ *Memoria:* la paciente evidencia un importante deterioro en la capacidad de fijación (memoria reciente). En cuanto a su capacidad de retención inmediata muestra un rendimiento por encima de la normalidad en la prueba de dígitos del WAIS.
 - ✓ La evaluación de la capacidad de memoria visual inmediata mediante la figura compleja de Rey evidencia un rendimiento extremadamente deficitario obteniendo una Pc=1 en exactitud y riqueza de memoria. También los resultados obtenidos en el TRVB indicarían una lesión a nivel cortical, apareciendo más errores y menos aciertos de los esperados para la edad y CI de la paciente.
 - ✓ Una evaluación detallada de la capacidad de memoria verbal a través del TAVEC permite apreciar la severidad de los deterioros mnésicos aparecidos en este caso. Así, la paciente tiene una escasa capacidad de recuerdo inmediato, no utiliza estrategias adecuadas para el aprendizaje de la información, comete demasiadas perseveraciones, no discrimina entre la información previamente presentada y la que no, etc. En definitiva, muestra una capacidad de aprendizaje muy por debajo de lo normal probablemente mediatizada por la disfunción ejecutiva que afecta sobremanera al manejo de la información accesible a la conciencia.
 - ✓ Finalmente, y en pos de reflejar esquemáticamente el estado de la memoria de la paciente, podría considerarse una preservación relativa de la memoria auditiva inmediata y, en general, de la memoria a largo plazo. Sin embargo, aparece un déficit severo en la memoria operativa que dificulta la capacidad de aprendizaje de nueva información.
- ◆ *Funciones ejecutivas:* la evaluación mediante el WCST y el TMT da cuenta del deterioro en esta función intelectual superior. En el WCST aparecen más respuestas perseverativas de las esperables, mientras que en el TMT B emplea un tiempo exagerado (4 minutos y 1 segundo) y comete numerosos errores. Además, el rendimiento en otras pruebas que requieren de las funciones ejecutivas es también deficitario. En este sentido, su rendimiento es bajo en dígitos inversos del WAIS y muestra diversos índices de frontalidad en el TAVEC y en el COWAT.
- ◆ *Personalidad:* la evaluación mediante el MMPI-2 (evaluación psicoafectiva) nos muestra un perfil 31”84’7+-250/96 K+L-F que no es distorsionado, siendo los resultados fiables. Muestra la existencia actual de abundantes síntomas somáticos y trastornos del sueño. La paciente no comprende la causa de sus

síntomas y muestra negatividad ante los mismos, reaccionando de forma inmadura ante las exigencias del día a día. Se comporta de forma desinhibida y con rabietas infantiles lo que, obviamente, genera un nivel de ansiedad elevado. Su sensación de novedad continua (por el problema mnésico) hace que aparezca como confusa y miedosa. Una variable de buen pronóstico es su sentido de culpabilidad y vergüenza que sin duda servirá de soporte para atenuar la elevada impulsividad y paranoidismo que muestra en la actualidad. Además, muestra gran preocupación por la enfermedad así como por intentar resolverla.

En cuanto al 16 PF-5 muestra un perfil sorprendentemente equilibrado, aunque ha de ser interpretado con cautela debido a que ha intentado ofrecer una imagen deseable socialmente. Entre los factores primarios cabe destacar la animación, donde obtiene una puntuación baja que define a personas desinteresadas por la vida, sombrías y serias. No conviene asemejar estos datos a la depresión, ya que este constructo es mucho más complejo. En cualquier caso, tendería a ser seria, reprimida y cuidadosa. Es en las dimensiones globales donde muestra un perfil más definido. Así, es una persona con elevada introversión, que da cuenta de un problema en el ajuste general. Esto unido a la alta agresividad de la paciente (en ese momento verbal) revela un compromiso táctico para controlar una ira o una represión extremas (por la depreciación de su auto-imagen). Finalmente, muestra un elevado nivel de dependencia, es decir, es acomodaticia, conformista y desinteresada.

A modo de conclusión, se establece el diagnóstico de:

1. Trastorno orgánico de la personalidad: caracterizado sobre todo por pérdida de iniciativa, embotamiento afectivo y paranoidismo.
2. Deterioro cognitivo que afecta a la memoria, funciones ejecutivas, atención y praxis.

Como puede apreciarse, esta distinción diagnóstica no está codificada según los criterios vigentes debido, sobre todo, a la no existencia de categorías que se ajusten adecuadamente a la patología presentada por la paciente.

Propuesta y objetivos terapéuticos

El proceso de evaluación arrojó dificultades en el medio personal, social y laboral en distinta medida, provocando la necesidad de fomentar cambios adaptativos en diversos niveles. Ante esta situación se planteó realizar una intervención inicial atendiendo a los déficits neuropsicológicos, para posteriormente ir introduciendo paulatinamente otras técnicas psicoterapéuticas de indudable utilidad para la paciente. Cada área de actuación persigue un objetivo, siendo explicitados a continuación:

1) Rehabilitación de la atención siguiendo el programa de Sohlberg y Mateer (1989). Se emplean técnicas que van encaminadas a mejorar la capacidad de atención focalizada, atención sostenida, atención selectiva, atención alternante y atención dividida.

Evaluación y tratamiento del traumatismo craneoencefálico: estudio neuropsicológico de un caso.

El objetivo es intervenir sobre este proceso básico de cara a posibilitar programas centrados en funciones superiores. Por ello serán los primeros ejercicios a implementar en el proceso rehabilitador.

2) Rehabilitación de las funciones ejecutivas utilizando nuevamente el programa creado por Sohlberg y Mateer (1989) que incide en tres grandes áreas: 1) selección y ejecución de planes cognitivos, 2) control del tiempo y 3) autorregulación de la conducta.

El objetivo es entrenar a la paciente en tareas que requieren de una secuencia de actos en un orden determinado dada su dificultad actual para la planificación, organización y secuenciación de tareas.

3) Entrenamiento en solución de problemas (D'Zurilla y Goldfried, 1971) con el fin de mejorar las capacidades empleadas en la planificación de las etapas y las estrategias para lograr los objetivos. El objetivo es mejorar la capacidad para adoptar una actitud abstracta, fomentar la generación de pensamiento alternativos, una correcta valoración de las diferentes posibilidades y el desarrollo de un marco conceptual que dirija la actividad. Indudablemente, esto repercutirá positivamente en las funciones ejecutivas.

4) Rehabilitación de las capacidades mnésicas utilizando ayudas externas (agenda electrónica) y entrenamiento en el uso de estrategias mnemotécnicas (León-Carrión, 1997).

El objetivo es la rehabilitación de su memoria aportando métodos de apoyo que atenúen la exigencia cognitiva en el futuro y faciliten el acceso a material aprendido.

5) Programa de rehabilitación funcional en el que se abordaron temas como el manejo de dinero, normas sociales, actividades fuera del hogar (por ejemplo, ir de compras), reinserción laboral, etc.

El objetivo es alcanzar el máximo nivel de autonomía e independencia en las actividades vinculadas a la autonomía básica y social.

6) Entrenamiento en habilidades sociales deficitarias incidiendo en variables moleculares como la mirada, expresión facial, gestos, postura, orientación, distancia, contacto físico, volumen de la voz, entonación y tiempo de habla.

El objetivo es posibilitar la ampliación de su entorno social y de amistades, ya que se habían reducido por falta de motivación.

Desarrollo de la intervención

Durante los 9 meses de la intervención se fueron implementando el conjunto de técnicas previamente señaladas:

1. Fase inicial: se implementan las técnicas de entrenamiento atencional para en segunda instancia introducir el entrenamiento en funciones ejecutivas. El encuadre

de las sesiones era de unos o dos días a la semana durante un máximo de una hora en un periodo de tres meses. Durante esta primera fase en la que se alternaron tareas de papel y lápiz con ejercicios prácticos en su hogar surgieron dificultades vinculadas a su desinhibición y desorganización conductual que derivaron en la cancelación de algunas sesiones bien por no poder acabar las tareas, bien por ausencia de la paciente a las mismas.

A partir de técnicas de modificación de conducta entre las que destacó el refuerzo diferencial (costo de respuesta) se abordó la motivación hacia las tareas propuestas. A nivel atencional se realizaron ejercicios de cancelación, de completar siluetas, pruebas de laberintos, búsqueda de diferencias entre imágenes y “sopas de letras”.

En cuanto al entrenamiento para las funciones ejecutivas se realizaron diversos ejercicios. Inicialmente se proponían diferentes situaciones (p. ej.: viajar a Sevilla) en las que la paciente debía señalar los pasos idóneos (p. ej.: consultar precios de medios de transporte, valorar cuál interesa más, revisar alojamientos, etc.). También se entrenó en la organización de cuadrantes para que gestionase mejor su tiempo amén de listas donde planificar sus objetivos a corto y medio plazo. Por último, se realizó entrenamiento en autoinstrucciones para mejorar su capacidad de planificación y reducir impulsividad así como en solución de problemas.

2.Fase intermedia: progresivamente fueron remitiendo las dificultades comportamentales por lo que era más factible el trabajo en consulta. Esto se aprovechó para iniciar el programa de entrenamiento en habilidades sociales y la estimulación de la memoria mediante la agenda electrónica y el uso de estrategias nemotécnicas. Fueron tres meses en los que se iban alternando sesiones que generalmente duraban unos cuarenta y cinco minutos, amén de tareas para casa. En esta fase se observó un rápido progreso en las habilidades entrenadas. Atendiendo a las habilidades sociales se trabajó, sobre todo, el afrontamiento de conflictos, la expresión de quejas o el dar negativas, la toma de decisiones y la interacción con el sexo opuesto.

3.Fase final: los últimos tres meses tuvieron una vertiente más práctica con sesiones semanales de una media hora de duración en las que lo habitual era programación de actividades prácticas vinculadas a las habilidades entrenadas. El manejo del dinero fue uno de los aspectos más abordados a partir de la elaboración de presupuestos. Se promovió también su incremento en la realización de actividades vinculadas a la autonomía como poder ir de compras o resolver trámites burocráticos. A nivel curricular había finalizado una formación profesional en la rama administrativa si bien apenas tenía experiencia laboral de esta índole y sí en trabajos de menor cualificación (en el ámbito de la hostelería). Por ello, se instó a buscar empleo a partir de empresa de trabajo temporal en estos ámbitos y orientando a las verdaderas posibilidades dado que, aunque había notables mejorías y aún se esperaban más, sería difícil acceder al mercado laboral común relacionado con sus estudios dadas las secuelas y, sobre todo, su inexperiencia en tantos años desde la finalización de su formación. Además, en esta fase de rehabilitación funcional se promovió su incorporación a recursos sociales del barrio donde vivía (p. ej.: grupos de baile).

Resultados de la evaluación postratamiento

A los nueve meses de haber comenzado el proceso terapéutico se dan por finalizadas la aplicación de técnicas cognitivo-conductuales y neuropsicológicas, realizándose una nueva exploración psicométrica en la que las pruebas realizadas se informan de forma resumida (ver Tabla 3):

Tabla 3. Resultados psicométricos de la evaluación postratamiento.

MEDIDA	RESULTADOS																														
Estado Mental	MMSE: 30/30																														
Inteligencia General	WAIS: - CIV: 120 - CIM: 108 - CIT: 116																														
Memoria	WAIS: - Subtest de Dígitos: Pd=15, Pt=15 Figura Compleja de Rey (memoria): Pd=12.5, Pc=10 TRVB: - Respuestas correctas Vs. esperadas: 9 Vs. 8 - Errores obtenidos Vs. esperados: 1 Vs. 2 TAVEC: - Recuerdo en el primer ensayo: Pd=7, Pt=0 - Recuerdo en el quinto ensayo: Pd=7, Pt=-3 - Perseveraciones: Pd=7, Pt=0 - Falsos positivos en reconocimiento: Pd=4, Pt=1 - Índice de discriminabilidad: 88.63, Pt=-1																														
Atención	WAIS: - Subtest de Dígitos: Pd=15, Pt=15 Stroop: - Palabras: Pd=107, Pt=501 - Colores: Pd=74, Pt=46 - Palabras-Colores: Pd=50, Pt=55 - Interferencia: Pd=6.25, Pt=52																														
Lenguaje	COWAT: - Animales: 22 aciertos, 0 perseveraciones y 0 intrusiones - "p": 16 aciertos, 0 perseveración y 0 intrusión - "r": 18 aciertos, 0 perseveraciones y 0 intrusiones																														
Habilidades visuoespaciales, perceptivas y constructivas	WAIS: - Subtest de Cubos: Pd=30, Pt=10 - Subtest de Rompecabezas: Pd=32, Pt=12 Figura Compleja de Rey: Pd=33, Pc=75																														
Funciones ejecutivas	WCST: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensión</th> <th>Pd</th> <th>Ps</th> <th>Pt</th> <th>Pc</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Número de categorías</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td>>16</td> </tr> <tr> <td>Número de errores</td> <td>19</td> <td>98</td> <td>49</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Respuestas perseverativas</td> <td>10</td> <td>99</td> <td>49</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Errores perseverativos</td> <td>10</td> <td>96</td> <td>47</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Errores no perseverativos</td> <td>10</td> <td>98</td> <td>49</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> TMT: - Parte A: tiempo=47 seg. y errores=0 - Parte B: tiempo=72 seg. y errores=0	Dimensión	Pd	Ps	Pt	Pc	Número de categorías	6			>16	Número de errores	19	98	49	47	Respuestas perseverativas	10	99	49	47	Errores perseverativos	10	96	47	39	Errores no perseverativos	10	98	49	45
Dimensión	Pd	Ps	Pt	Pc																											
Número de categorías	6			>16																											
Número de errores	19	98	49	47																											
Respuestas perseverativas	10	99	49	47																											
Errores perseverativos	10	96	47	39																											
Errores no perseverativos	10	98	49	45																											

DE = decatipo; Pd = puntuación directa; Pt = puntuación típica; Pc = puntuación centil; Ps = puntuación estándar

- ❖ *Orientación*: no se aprecian defectos en la orientación temporo-espacial, en persona y derecha-izquierda.
- ❖ *Conciencia, atención, concentración*: mejora ostensible de los rendimientos en el Stroop y en el TMT lo que da cuenta de la buena rehabilitación de los procesos de atención voluntaria (intensidad, flexibilidad y sostenimiento).
- ❖ *Lenguaje*: las dificultades aparecidas en la tarea de evocación categorial/fluidez verbal (COWAT) se atenúan, obteniendo una puntuación concordante con su grupo normativo y carente de perseveraciones e intrusiones.
- ❖ *Funcionamiento intelectual general*: mejoró ligeramente la puntuación en el CIV (medio-alto), mientras que la elevación del CIM (medio) fue muy llamativa. Por tanto, también se produjo una elevación significativa en el CI total (medio-alto).

Al analizar las puntuaciones en subtests específicos se comprueba como las pruebas que anteriormente habían registrado rendimientos deficitarios (aritmética, rompecabezas y cubos) y que estaban vinculadas al funcionamiento ejecutivo, muestran puntuaciones de un nivel medio o medio-alto (Pt Aritmética=10, Pt Rompecabezas=12, Pt Cubos=10). Complementando la mejora general en tareas ejecutivas, aparece la puntuación obtenida en la tarea de dígitos inversos (medida específica de la memoria de trabajo) donde mejora notablemente obteniendo una Pd=6. Podría concluirse una mejoría significativa del nivel de Gf, del procesamiento simultáneo de la información, de las capacidades de síntesis, de la memoria de trabajo y, en esencia, de las funciones ejecutivas.

- ❖ *Funciones visuoespaciales, perceptivas y constructivas*: tanto el tiempo como la evaluación cualitativa de la ejecución en la Figura de Rey están dentro de los parámetros de la normalidad. Sus puntuaciones, unidas a las de Cubos (Pt=10) y Rompecabezas (Pt=12) muestran una buena recuperación de las funciones constructivas, visomotras y ejecutivas.
- ❖ *Memoria*: en las pruebas de memoria visual han aparecido mejoras, sobre todo, en el TRVB donde disminuye notablemente el número de errores obtenidos y aumenta el número de aciertos. También se aprecia mejoría en la tarea de exactitud y riqueza de memoria de la Figura Compleja de Rey, si bien el rendimiento sigue siendo bajo (Pc=10).

La evaluación de la capacidad de memoria visual mediante la figura compleja de Rey evidencia un rendimiento nuevamente deficitario obteniendo una Pc=10 en exactitud y riqueza de memoria.

La evaluación minuciosa de la memoria verbal mediante el TAVEC muestra una ligera mejora en muchas de las puntuaciones, si bien siguen estando por debajo de los niveles esperables para su grupo normativo. Mantiene el recuerdo inmediato deficitario, así como el uso asistemático de estrategias seriales y semánticas. Como aspectos positivos cabe destacar la disminución del número de perseveraciones y la mejora del índice de discriminabilidad. En síntesis, la ejecución da cuenta de una ligera mejora en los componentes ejecutivos (aunque siguen siendo deficitarios) y de una relativa preservación del sistema de memoria hipocámpico.

- ❖ *Funciones ejecutivas*: la evaluación mediante el WCST y el TMT da cuenta de un rendimiento prácticamente normal. El nivel de respuestas perseverativas se

sitúa alrededor de la normalidad, mientras que en el TMT B emplea un tiempo adecuado (72 segundos) y no comete errores. El único “lunar” en tareas ejecutivas es el mostrado en las pruebas mnésicas del TAVEC.

Desde la instauración del tratamiento psicológico en los últimos nueve meses los progresos en los rendimientos en las actividades y tareas programadas han mejorado, incluso la capacidad para planear actividades programadas, planear actividades nuevas y tomar iniciativas propias. Además, vuelve a mostrar rasgos de su personalidad premórbida, como la necesidad de independencia de sus padres, disminuyendo otros desadaptativos como el paranoidismo y la impulsividad. Se han conseguido notables mejoras en su entorno social y de amistades que se ha ido ampliando. Finalmente, se encuentra bien anímicamente, por lo que en el momento del alta sólo se le hace hincapié en fomentar las relaciones personales y continuar realizando aquellas tareas de rehabilitación mnésica donde las mejoras han sido más limitadas.

Discusión y conclusiones

Los pacientes que sufren un traumatismo craneoencefálico presentan secuelas cognitivas y emocionales que necesitan una atención precisa desde el punto de vista diagnóstico para valorar el alcance real de las secuelas y, sobre todo, atendiendo al proceso terapéutico, en pos de lograr que el paciente retorne a su vida previa o, lo que es lo mismo, una integración sociolaboral adecuada.

El caso presentado mostraba, entre otras consecuencias, una lesión frontal derecha en forma de higroma. Estas lesiones anteriores se han asociado a multitud de déficits neuropsicopatológicos entre los que cabría citar: control del comportamiento, fijación de la atención, elaboración superior del pensamiento, capacidad de prever y pronosticar, capacidad de elaborar planes, capacidad de acción diferida por inhibición de las respuestas inmediatas inconvenientes, consideración de las consecuencias de los actos antes de realizarlos y la adaptación de la acción a las normas sociales que regulan el comportamiento de los individuos (Dombovy, 2011; Jonker, Jonker, Scheltens, & Scherder, 2015; Osborne-Crowley & McDonald, 2018; Rankin, Gola, & Jerard, 2018; Stone & Hynes, 2011).

En la paciente tratada, los déficits hallados eran compatibles con alteraciones frontales. Así, destacaban las dificultades en tareas atencionales, mnésicas y, sobre todo, de funciones ejecutivas, en el contexto de una modificación de la personalidad premórbida hacia la apatía, indiferencia y paranoidismo, lo que es claramente encuadrable en las modernas tipologías referidas a síndromes frontales (Miller & Cummings, 2017). Sin embargo, el cuadro no se correspondía claramente con ninguno de los subtipos definidos, a saber, dorsolateral o pseudodepresivo, orbitofrontal o pseudopsicopático y, finalmente, el subtipo apático o del cíngulo anterior. En cualquier caso, resulta difícil encontrar “casos puros” que se ajusten inequívocamente a las tipologías presentadas. Más allá de intentar encasillar a la paciente en una categoría, los desajustes cognitivo-emocionales se asemejaban al perfil dorsolateral, si bien compartían características de las otras categorías.

Una vez establecido el diagnóstico de la paciente (trastorno orgánico y deterioro cognitivo), resulta necesaria una intervención específica acorde con sus necesidades. En este caso, se incidió en variables relacionadas con las funciones ejecutivas, la atención, la memoria, las estrategias de solución de problemas, el entrenamiento en habilidades sociales deficitarias y el abordaje de tareas de la vida diaria. Lo que se intenta no es más que modificar consecuencias propias del daño frontal que ponen de manifiesto dificultades de organización de tareas en la vida cotidiana, un cuadro amotivacional y dificultades de funcionamiento social, familiar y laborales, realizando una intervención lo más temprana posible para aprovechar las posibilidades de reorganización de las conexiones neurales, es decir, la neuroplasticidad (Sohlberg & Mateer, 2017).

Tras la aplicación y enseñanza de las diferentes técnicas, se realizó una evaluación postratamiento con el fin de valorar los resultados de la intervención y marcar el nivel de mejoría lograda tras el entrenamiento “intensivo” para las posibles posteriores sesiones de seguimiento. Al cierre del caso, tras el aprendizaje de las diferentes técnicas rehabilitadoras, se objetivaron mejorías en la atención, funciones ejecutivas, esfera sociolaboral y familiar, así como la autonomía. Sin embargo, y como crítica propia a la intervención efectuada, los logros en la memoria fueron mínimos e incluso atribuibles a la recuperación espontánea.

De todas formas, es importante recordar que el proceso rehabilitador continúa y las posibilidades y el momento final de recuperación no se pueden establecer todavía, ya que dependen de la continuidad en la aplicación de las técnicas y de otros factores personales, familiares, socioeconómicos y asistenciales que, actualmente escasean en nuestro medio laboral.

REFERENCIAS

- Alcázar-Córcoles, M. Á., Verdejo-García, A., Bouso-Saiz, J. C., & Bezos-Saldaña, L. (2010). Neuropsicología de la agresión impulsiva. *Revista de Neurología*, 50(5), 291-299.
- American Psychiatric Association (2002). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th edition revised)*. Washington D. C.: American Psychiatric Association.
- Atkinson, R. C. y Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. *The Psychology of Learning and Motivation*, 2, 89-195.
- Benton, A. L. (1968). Differential behavioral effects in frontal lobe disease. *Neuropsychologia*, 6, 53-60.
- Benton, A. L. (1999). *Test de retención visual de Benton*. Madrid: TEA Ediciones.
- Blumer, D., & Benson, D. (1975). Personality changes with frontal and temporal lobe lesions. En D. Benson & D. Blumer (Eds.), *Psychiatric aspects of neurologic disease* (Vol. 1, pp. 151-170). New York: Grune & Stratton.
- Boll, T. J. (1981). Assessment of neuropsychological disorders. En D. W. Barlow (ed.), *Behavioral assessment of adult disorders* (pp. 45-86). New York: Guilford Press.

- Brazinova, A., Rehorcikova, V., Taylor, M. S., Buckova, V., Majdan, M., Psota, M., ... Holkovic, L. (2016). Epidemiology of traumatic brain injury in Europe: a living systematic review. *Journal of neurotrauma*.
- Capruso, D. X. y Levin, H. S. (1992). Cognitive impairment following closed head injury. *Neurología Clínica*, 10, 879-893.
- Dombovy, M. L. (2011). Traumatic brain injury. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 17(3), 584-605.
- Drewe, E. A. (1974). The effect of type and area of brain lesion on Wisconsin Card Sorting Test performance. *Cortex*, 10, 159-70.
- D'Zurilla, T. J. y Goldfried, M. R. (1971). Problem solving and behavior modification. *Journal of Abnormal Psychology*, 78, 107-126.
- Fernández, C. C. (2010). Traumatismos craneoencefálicos. *Protocolos Diagnósticos de la AEP: Neurología Pediátrica*, 118-128.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E. y McHugh, P. R. (1975). "Mini-Mental State". A practical method for grading the cognitive state of the patients for the clinician. *Journal of Psychiatry Research*, 12, 189-198.
- Golden, C. J. (1994). *Stroop. Test de Colores y Palabras*. Madrid: TEA Ediciones.
- Grodzinski, G. M. y Diamond, R. (1992). Frontal lobe functioning in boys with attention deficit hyperactivity disorder and learning disabilities. *Developmental Neuropsychology*, 8, 427-445.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Heaton, R. K. (1981). *Wisconsin Card Sorting Test Manual*. Odessa: Psychological Assessment Resources; 1981.
- Harris, J. C. (1995). Neuropsychological testing: assessing the mechanism of cognition and complex behavioral functioning. En J. C. Harris (ed.), *Developmental Neuropsychiatry* (pp. 20-54). New York: Oxford University Press.
- Horn, J. L. (1989). Cognitive diversity: A framework of learning. En P. L. Ackerman, R. J. Sternberg y R. Glaser (Eds.), *Learning and individual Differences* (pp. 61-116). Nueva York: Freeman.
- Jonker, F. A., Jonker, C., Scheltens, P., & Scherder, E. J. A. (2015). The role of the orbitofrontal cortex in cognition and behavior. *Reviews in the Neurosciences*, 26(1), 1-11. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2014-0043>
- Junque, C. (1999). Neuropsychological sequelae of head injury. *Revista de Neurología*, 28, 423-429.
- León-Carrión, J. (1997). *Neuropsychological rehabilitation*. Delray Beach, Fl. GR/St: Lucie Press.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Matthew P. Frosch; Douglas C. Anthony; Nelson Fausto; Jon C. Aster (2010). «Sistema nervioso central». Escrito en Estados Unidos. En Vinay Kumar; Abul K. Abbas. Robbins y Cotran. Patología estructural y funcional (Octava edición edición). España: Elsevier:Masson-Doyma. pp. 1279-1334
- Mattsson, A. J. y Levin, H. S. (1990). Frontal lobe dysfunction following closed head injury. A review of the literature. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 178, 282-291.

- Menon, D. K., Schwab, K., Wright, D. W., & Maas, A. I. (2010). Position statement: definition of traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, *91*(11), 1637-1640.
- Miller, B. L., & Cummings, J. L. (2017). *The human frontal lobes: Functions and disorders*. Guilford Publications.
- Moscovitch, M. y Umiltà, C. (1990). Modularity and Neuropsychology: Modules and central processes in attention and memory. En M. F. Schwartz, modular, *Modular deficits in Alzheimer-Type dementia* (pp. 1-59). Cambridge, MA: MIT Press.
- Muñana, J. E. y Ramírez, A. (2014). Escala de coma de Glasgow: origen, análisis y uso apropiado. *Enfermería Universitaria (Universidad Nacional Autónoma de México)* *11*(1), 24-35.
- Navas, E. y Muñoz, J. J. (2003) (en prensa). El síndrome disejecutivo en la psicopatía. *Revista de Neurología*, *38*, 582-590.
- Osborne-Crowley, K., & McDonald, S. (2018). A review of social disinhibition after traumatic brain injury. *Journal of Neuropsychology*, *12*(2), 176-199. <https://doi.org/10.1111/jnp.12113>
- Parikh, S., Koch, M., & Narayan, R. K. (2007). Traumatic brain injury. *International anesthesiology clinics*, *45*(3), 119-135.
- Pérez, K., Novoa, A. M., Santamariña-Rubio, E., Narvaez, Y., Arrufat, V., Borrell, C., ... García-Altés, A. (2012). Incidence trends of traumatic spinal cord injury and traumatic brain injury in Spain, 2000–2009. *Accident Analysis & Prevention*, *46*, 37-44.
- Peña-Casanova, J. (1990). *Programa Integrado de Exploración Neuropsicológica. "Test Barcelona"*. Barcelona: Masson.
- Ponsford, J., Draper, K. y Schonberger, M. (2008). Functional outcome 10 years after traumatic brain injury: its relationship with demographic, injury severity, and cognitive and emotional status. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *14* (2), 233-242.
- Rankin, K. P., Gola, K., & Jerard, T. L. (2018). Socioemotional functioning and frontal lobe injury. En B. L. Miller & J. L. Cummings (Eds.), *The human frontal lobes: Functions and disorders.*, 3rd ed. (pp. 200-216). New York, NY: Guilford Press.
- Rey, A. (1999). *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas*. Madrid: TEA Ediciones.
- Schneider, B., & Koenigs, M. (2017). Human lesion studies of ventromedial prefrontal cortex. *Neuropsychologia*.
- Sohlberg, M. M. y Mateer, C. A. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and Practice*. Nueva York: Guilford Press.
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2017). *Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach*. Guilford Publications.
- Stone, V. E., & Hynes, C. A. (2011). Real-world consequences of social deficits: Executive functions, social competencies, and theory of mind in patients with ventral frontal damage and traumatic brain injury. En J. Decety & J. T. Cacioppo (Eds.), *The Oxford handbook of social neuroscience*. (pp. 455-476). New York, NY: Oxford University Press.
- Wechsler, D. A. (1995). *Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos*. Madrid: TEA Ediciones.