



Universidad
Zaragoza

1542



Trabajo Fin de Grado

DAÑO CEREBRAL ADQUIRIDO POR TCE

**Plan de intervención desde Terapia Ocupacional para
la recuperación de las funciones ejecutivas.**

Autora

Laura Clavería Zuara

Tutora

Ana Luisa Caballero Navarro

Facultad de Ciencias de la Salud / Terapia Ocupacional

2012 – 2013

"Los hombres deben saber que el cerebro es el responsable exclusivo de las alegrías, placeres, risa y diversión, y la pena, aflicción, desaliento y las lamentaciones. Y gracias al cerebro, de manera especial, adquirimos sabiduría y conocimientos, y vemos oímos y sabemos lo que es repugnante y lo que es bello, lo que es malo y lo que es bueno, lo que es dulce y lo que es insípido... Y gracias a este órgano nos volvemos locos y deliramos, y los miedos y terrores nos asaltan... Debemos soportar todo esto cuando el cerebro no está sano... Y en este sentido soy de la opinión de que esta víscera ejerce en el ser humano el mayor poder"

Hipócrates (siglo IV a.C)

Resumen

El traumatismo cráneo-encefálico (TCE) se define como la lesión cerebral secundaria a un intercambio brusco de energía mecánica recibida en la región craneal y facial. En España hay 420.000 personas con Daño Cerebral Adquirido y se estima que se producen cada año unos 2.500 casos nuevos de TCE grave. Generan una incidencia de discapacidad grave de 20 casos por millón de habitantes. Epidemiológicamente constituye la primera causa de muerte y discapacidad en población joven. Existe una alta prevalencia de pacientes que presentan unas lesiones cerebrales secundarias al TCE que influyen en su funcionamiento y desempeño ocupacional. El lóbulo frontal y en particular el córtex prefrontal, considerado cerebro ejecutivo y elemento director de la actividad programada es la clave del estudio del trabajo, siendo así el objetivo planteado del siguiente trabajo, la recuperación de la función ejecutiva de programación desde terapia ocupacional a través del adiestramiento de la actividad de la vida diaria de la cocina basándose en el modelo neuropsicológico.

A nivel metodológico, para la búsqueda de estudios se incluyen bases de datos de Ciencias de la Salud: Pubmed, Dialnet, Cochrane y específicas de Terapia Ocupacional basada en evidencia: OTseeker. Las estrategias de búsqueda bibliográfica planteadas son traumatismo craneoencefálico y funciones ejecutivas combinadas con [OR] y [AND] con los términos Terapia Ocupacional y lesión cerebral. En OTseeker se plantea: traumatic brain injury, executive functions y treatment.

En conclusión, se ha visto que la intervención desde Terapia Ocupacional para la recuperación de funciones ejecutivas basado en el modelo neuropsicológico mejora la programación que incluye una serie de etapas de realización, alcanzando de esta forma una mayor autonomía en el adiestramiento de las actividades de la vida diaria y por consiguiente una mayor calidad de vida.

Palabras clave: córtex prefrontal; funciones ejecutivas; TCE; Terapia Ocupacional; neuropsicología

| **Keywords:** prefrontal cortex; executive functions; TBI; Occupational Therapy; neuropsychology. |

ÍNDICE

1. Introducción.....	1
2. Objetivos	5
3. Metodología	7
3.1. Evaluación inicial del caso	7
3.1.1. Descripción del proceso de evaluación	7
3.1.2. Resultados del proceso de evaluación inicial	8
3.2. Tratamiento/Plan de actuación de Terapia Ocupacional	9
4. Desarrollo.....	13
5. Conclusiones	15
AGRADECIMIENTOS	17
BIBLIOGRAFÍA	19
ANEXOS	
1. Baremo de la clasificación de la Organización Mundial de la Salud	23
2. Escala de coma de Glasgow.....	24
3. Estudios epidemiológicos de TCE en el de periodo de 2000-2008 en España.	25
4. Modelo jerárquico de las funciones ejecutivas de Stuss y Benson	28
5. El caso de Phineas Gage	30
6. TAC del cráneo simple	32
7. Entrevista personal no estructurada para la evaluación inicial	33
8. Prueba neuropsicológica: Torres de Hanoi.....	34
9. Escala de AIVD de Lawton&Brody.....	35
10. Escala de depresión y ansiedad de Yesavage.....	37
11. Desempeño ocupacional: Relación persona-ambiente-ocupación	39
12. Adiestramiento de AIVD en la cocina.....	40
12.1. Materiales	40
12.2. Receta sencilla.....	40
13. Pirámide nutricional.....	41

1.- Introducción

El traumatismo cráneo-encefálico (TCE) es una lesión orgánica generada por la transmisión abrupta de energía cinética recibida en la región craneal y facial, muy frecuente en los países industrializados (1, 2, 3).

El TCE es una causa de daño cerebral directo, en la que hay repercusión cognitiva, psicosocial y neurológica con disminución de la conciencia, síntomas focales neurológicos y amnesia postraumática (4, 5, 6). Hasta 2 años después de la lesión hay una recuperación de las funciones cognitivas, incluso en los primeros 5 años según los autores Moruno P, Romero A (7).

Desde el punto de vista clínico se clasifican en: TCE sin fractura craneal, el más frecuente; y TCE con fractura craneal asociada, que a puede ser fractura lineal, (80% de los casos); o fractura con hundimiento: abierta o cerrada (8), entendiéndose por TCE abierto aquel en el que tiene lugar una rotura de la duramadre y TCE cerrado cuando el cuero cabelludo permanece intacto (9, 10). La Organización Mundial de la Salud ha establecido baremos (anexo 1) para la clasificación de los TCE de acuerdo con su gravedad definida por la escala de coma de Glasgow (11) (anexo 2). Desde el punto de vista patológico, puede existir commoción cerebral, contusión cerebral o lesión cerebral difusa (12). Por la clasificación CIE 10 es: SO6 (13).

En los últimos estudios epidemiológicos se confirma que son una notable repercusión social, un gran impacto económico y sanitario tanto en términos de mortalidad como en morbilidad y discapacidad (14,15). Las lesiones craneoencefálicas son la principal causa de muerte y discapacidad en el paciente con trauma por debajo de los 40 años (16,17). Los accidentes de tráfico son la causa más común de TCE cerrado (18). Los traumatismos craneoencefálicos han motivado 186.119 altas hospitalarias de ingresos urgentes, lo cual supone una tasa de incidencia de 477,8 casos por millón de habitantes. Las tasas de traumatismos craneoencefálicos causados por accidentes de tráfico son relativamente similares para todos los grupos de edad, con excepción del grupo de 14 a 24 años, entre los que se observan tasas mayores (anexo 3).

El pronóstico de supervivencia se sitúa entorno a un 30%-50% en función de la gravedad del traumatismo (19) e independientemente de ésta el objetivo de la atención urgente de los TCE es evitar lesiones cerebrales secundarias.

Las destrezas cognitivas (anexo 4) son integradas a un nivel superior mediante un sistema ejecutivo, término que acuñó Lezak, refiriéndose así a las capacidades implicadas en la formulación de metas, planificación para su logro y ejecución de la conducta de un modo eficaz (20). Se considera que los lóbulos frontales representan "el cerebro ejecutivo" (Goldberg, 2001) (21), cuyo centro esencial de procesamiento es la corteza prefrontal (22). Los autores Barroso J.M., Martín et al. indican que los pacientes con lesiones localizadas en el lóbulo frontal presentan mayor deterioro ejecutivo, de razonamiento y en la capacidad para resolver problemas que los que han sufrido la lesión en zonas del cerebro distintas al lóbulo frontal. En relación con la corteza frontal, se cita un caso espectacular que sucedió en Estados Unidos en 1848, el caso de Phineas Gage (23), el primer caso documentado que dio pistas sobre donde reside el cerebro ejecutiva y las emociones (anexo 5).

La pérdida de esas capacidades cognitivas limitan las posibilidades del lesionado para llevar a cabo una vida independiente, autónoma y socialmente adaptada, por lo que necesitará de una intervención desde Terapia Ocupacional, que según los autores Turner-Stokes L, Disler PB, Nair A, Wade DT parece resultar en beneficios más rápidos si es una intervención intensiva (24). Por ello los pacientes que han sido dados de alta de la rehabilitación hospitalaria deben tener acceso a servicios ambulatorios adecuados a sus necesidades. En términos de supervivencia y discapacidad, los autores Perel P, Yanagawa T, Bunn F, Roberts I, Wntz R, Pierro asocian la alimentación temprana a unos mejores resultados en la rehabilitación (25).

El rol del terapeuta ocupacional en la intervención será facilitar y ayudar a la construcción y desarrollo de una vida significativa (26). Según los autores Legg LA, Drummond AE, Langhorne P, los pacientes de daño cerebral que reciben intervenciones de terapia ocupacional tienen más

probabilidades de ser independientes en las actividades de la vida diaria (27).

En los últimos años se han introducido nuevas técnicas que han ayudado al diagnóstico y pronóstico como la tomografía axial computarizada (TAC) (anexo 6). También se han producido grandes avances en intervención, concretamente los avances de la rehabilitación neuropsicológica, actualmente establecen programas específicos de tratamiento para la recuperación de las funciones ejecutivas (28).

El propósito desde Terapia Ocupacional es ofrecer los conocimientos y herramientas para restaurar las capacidades y funciones que se han perdido o deteriorado y ayudar a restablecer el proceso persona-tarea-entorno que determinará un desempeño ocupacional óptimo en sus actividades de la vida diaria (29), siendo el fin último la reinserción social y/o laboral así como una mayor calidad de vida.

La evaluación e intervención del caso se va a llevar a cabo en la *Asociación de Traumatismo Encéfalo Craneal y Daño Cerebral Sobrevenido de Aragón* (ATECEA). Es una organización sin ánimo de lucro cuyos fines están inspirados en la Convención Europea de los Derechos del Hombre y en la Carta Social Europea. Es un lugar de referencia para los afectados de 18 a 65 años por Daño Cerebral Adquirido. Cuenta con un equipo transdisciplinar de especialistas: trabajadores sociales, psiquiatras, neuropsicólogos, psicólogos, logopedas, terapeutas ocupacionales, fisioterapeutas, educadores sociales y auxiliares, cuyo objetivo principal es minimizar las secuelas que produce el daño cerebral adquirido.

"Una vida salvada, merece ser vivida; vivida, además, con dignidad" (30)

2.- Objetivos

General

Conseguir una recuperación de las funciones ejecutivas del cerebro tras el TCE a través del adiestramiento en la actividad instrumental de la vida diaria de la cocina.

Específicos

- Planificación de una dieta equilibrada.
- Monitorización de una receta sencilla*.

* Según la CIF, en el capítulo 6 de vida doméstica, preparar comidas sencillas con el código d6300, incluye organizar, cocinar y servir con un reducido número de ingredientes y transformar los ingredientes cortando y removiendo, cociendo o asando (31)

3- Metodología

La rehabilitación es un proceso en caminado a lograr que las personas con discapacidad estén en condiciones de alcanzar y mantener un estado funcional óptimo, de manera que cuenten con los medios para modificar su propia vida y ser más independientes. (Naciones Unidas. Normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, 1994) (32).

3.1- Evaluación inicial del caso

3.1.1. Descripción del proceso de evaluación

Para la búsqueda de estudios se utilizan bases de datos de Ciencias de la Salud: Pubmed, Dialnet, Cochrane y específicas de Terapia Ocupacional basada en evidencia: OTseeker. Las estrategias de búsqueda bibliográfica planteadas son traumatismo craneoencefálico y funciones ejecutivas combinadas con [OR] y [AND] con los términos Terapia Ocupacional y lesión cerebral. En OTseeker se plantea: traumatic brain Injury, executive functions treatment.

Se identifican además artículos adicionales en el catálogo bibliográfico de la Universidad de Zaragoza limitando los resultados obtenidos a los últimos 10 años y por idioma: español.

El primer paso en el proceso de evaluación comienza con el consentimiento informado del trabajo a la paciente y al padre de la paciente porque se trata de una menor de edad. Una vez firmado el consentimiento de acuerdo a las necesidades que presenta la paciente se utilizan los siguientes instrumentos de evaluación: una entrevista no estructurada (anexo 7) para conocer su desempeño ocupacional, prueba estandarizada neuropsicológica para evaluar las funciones ejecutivas: torres de Hanói (33) (anexo 8), escala de AIVD de Lawton&Brody (anexo 9) y varios días de observación. No se mide solo su nivel de realización en las pruebas, sino la capacidad para aprender y, en consecuencia, su rendimiento futuro. Interesa su conocimiento para ajustar el comienzo del adiestramiento de la AIVD a las

posibilidades futuras de éxito, y así, evitar el fracaso o a la trivialización de las pruebas (34).

Los efectos de esta intervención se evalúan al inicio y al final con las pruebas estandarizadas mencionadas. Se realiza también la escala de depresión y ansiedad de Yesavage (anexo 10), tras haber observado que la paciente tiene alteración anímica. Su autopercepción negativa es la limitación de esta parte del proceso de intervención porque no tiene una perspectiva optimista de futuro.

3.1.2. Resultados del proceso de evaluación inicial

Los datos clínicos y perfil ocupacional del caso, son los siguientes:

Mujer de 17 años de edad, que reside en Zaragoza con su padre y hermana. La madre abandonó el núcleo familiar por causas desconocidas hace cinco años. La lengua materna es castellana y su dominancia manual es derecha. Tiene estudios primarios hasta 2ºESO, empezó un curso de peluquería que no finalizó y actualmente estaba estudiando un curso de cocina (PCPI).

El día 29 de diciembre de 2012 sufre accidente de tráfico (copiloto) con politraumatismo. Ingresa en Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa" de Zaragoza donde se practica estudio mediante TAC que muestra: HSA fronto-temporal bilateral, fractura múltiple de temporal izquierdo con neumoencéfalo asociado, fractura mandibular anterior múltiple. Sin alteraciones en las cervicales. Se practica resonancia magnética cerebral que muestra datos de lesión axonal difusa con signos de hemorragia reabsorbida en cuerpo calloso.

Permaneció en coma 18 días y en planta un mes. En febrero del 2013 ingresa en Clínica Guttmann y en abril de este mismo año en Atecea. La paciente tiene afectadas las destrezas de ejecución de regulación emocional, cognitiva y comunicación. La mayor afectación es la cognitiva, de funciones superiores: ligera alteración de la denominación visuoverbal, baja fluencia verbal, atención sostenida y dividida alteradas, enlentecimiento en el procesamiento de la información, alteración en visuooconstrucción, alteración de memoria retrógrada y anterógrada y

disfunción ejecutiva. Está orientada en persona y tiempo, y parcialmente desorientada en espacio. Tiene un lenguaje normal, tanto en estructura gramatical como en contenido informativo. En las ABVD es totalmente independiente. Le gusta en su tiempo libre dibujar, cocinar junto a su hermana y disfrutar de las nuevas tecnologías. Antes de la lesión tenía los roles de hija, hermana, nieta, adolescente, estudiante, amiga y novia. Actualmente solo mantiene los roles familiares. Sus relaciones de amistad y sentimental han desaparecido. Tiene la expectativa de llegar a tener un trabajo como el de su padre (funcionario) para ganar un salario y llevar una vida normalizada e independiente. Siente la necesidad de sentirse útil y su prioridad es la familia y no ser un cargo para ellos.

Se opta por el Modelo de desempeño ocupacional de la AOTA y se aplica sobre una intervención basada en el marco neuropsicológico que se fundamenta en la relación entre los procesos mentales y las estructuras nerviosas que involucra en este caso a las funciones pre-rolándicas (lóbulo frontal) (35). El Modelo de desempeño ocupacional tiene como objetivo el desarrollo pleno del rol ocupacional (anexo 11) Se lleva en el tratamiento a la práctica el área productiva del modelo, las tareas domésticas, concretamente hacer una comida sencilla. Se trabajan los componentes de la ejecución para restablecer el correcto funcionamiento de los subsistemas y alcanzar así la autonomía.

3.2- Tratamiento/Plan de actuación de Terapia Ocupacional

Siguiendo el Marco de Trabajo para la práctica de Terapia Ocupacional, los tipos de intervención que recibe la paciente por parte de la terapeuta ocupacional son de formación, auto-gestión, asesoría y uso terapéutico de las ocupaciones y de las actividades. En el proceso de formación aprenderá conocimientos sobre salud y nutrición. En auto-gestión el terapeuta ocupacional proporcionará un empoderamiento a la paciente. En asesoría el terapeuta ocupacional identificará los problemas y creará las posibles soluciones en colaboración con la lesionada (36).

Es un plan de intervención individualizado y específico para la paciente con intervenciones de dos sesiones por semana con una duración de cincuenta

minutos o una hora durante dos meses. El desarrollo de las sesiones se realiza en una sala amplia con mobiliario que cuenta con una cocina incorporada. Se lleva a cabo en un contexto clínico el adiestramiento de la cocina con la intención de que lo externalice en la cocina de su casa. Los objetivos operativos que se plantea para alcanzar los específicos y por consiguiente el objetivo general, es adquirir la capacidad de resolución de problemas, iniciativa y secuenciación de la tarea propuesta. Se hace uso de multitud de material e instrumentos de cocina (anexo 12.1).

La fase inicial del proceso de intervención es la recogida de información de la paciente para su perfil ocupacional a través de la observación, historia clínica y entrevista personal. La duración es dos sesiones, ya que se tiene que realizar las pruebas estandarizadas mencionadas y no es aconsejable saturar a la paciente. En las fases el terapeuta ocupacional provee a la paciente de conocimientos básicos del valor y de las propiedades de los alimentos. La importancia que tienen en nuestra salud y el significado de una dieta equilibrada (anexo 13). Se trabaja en las siguientes fases, la capacidad de resolución de problemas, el cumplimiento de la norma, corregir la actuación por ensayo y error y secuenciar la tarea programada mediante la enseñanza de la terapeuta ocupacional de destrezas de manipulación de los alimentos: freír, asar, trocear, laminar. La fase final es la fase que más sesiones requiere, se llevará a cabo la monitorización de la tarea programada: realizar una receta sencilla propuesta por la paciente (12.2). Ella tiene que programar y ordenar los pasos en los que va a realizarla. Sin ayuda externa tiene que poner en práctica por secuencias todas las destrezas de ejecución trabajadas en las sesiones de la fase anterior. De esta manera entrena la secuenciación de las actividades, principalmente de la vida diaria. El elemento más sencillo de la programación es la unión temporal de las etapas o pasos por su proceso mecánico de automatización (37).

Ella recibe un empoderamiento, tiene el rol de cocinera, y la terapeuta tiene un papel secundario (anexo 12.2).

En esta parte del proceso de tratamiento no han surgido limitaciones porque la paciente tiene una experiencia previa y se ha tomado como referencia su

nivel. Cocinar es muy significativo para ella y no ha habido que provocar una motivación en la actividad ya que ha mostrado gran interés en todo momento.

Se establece una coordinación de Terapia Ocupacional con el centro y concretamente con el equipo de especialistas que demanda la paciente: logopeda, neuropsicóloga y psicóloga. El trabajo en equipo es clave para su rehabilitación más óptima. La relación con la terapeuta ha sido buena, disfruta de las sesiones y siente satisfacción. Mejora su autoconcepto, tiene una perspectiva más optimista, sin inseguridades. La satisfacción del paciente se toma como una medida de resultado de la actividad, "health outcome" (38).

4.- Desarrollo

Tras una primera evaluación hemos realizado dos evaluaciones más, una al mes de haber realizado la inicial y otra al finalizar el tratamiento.

Fecha	Lawton&Brody: AIVD	Yesavage: depresión	Hanoi: ejecución.
1-7-13	6/8	12	3 discos
29-7-13	6/8	10	5 discos
27-8-13	7/8	7	6 discos

Tabla 1. Evaluación AIVD y resultado

En la tabla se evalúa la evolución de la paciente antes, durante y después del periodo de rehabilitación y de esta forma se valora objetivamente si después del tratamiento se ha cumplido el objetivo de la intervención.

Se comprueba que respecto a las actividades instrumentales de la vida diaria ha habido una mejora al finalizar, concretamente en el apartado de preparación de la comida, obteniendo así 1 punto porque la paciente planea, prepara y sirve y al comienzo obtuvo cero. No es totalmente independiente en las AIVD porque no ha obtenido el punto en realizar las compras con total independencia. En la evaluación de las funciones ejecutivas, capacidad para resolver problemas y recursos cognitivos mediante la prueba de las torres de Hanói se comprueba que ha habido una mejora. Es capaz de configurar el doble de discos al finalizar la intervención.

De esta manera se puede confirmar, que ha incrementado su independencia y autonomía en las AIVB, si comparamos el resultado de la primera escala con el resultado final.

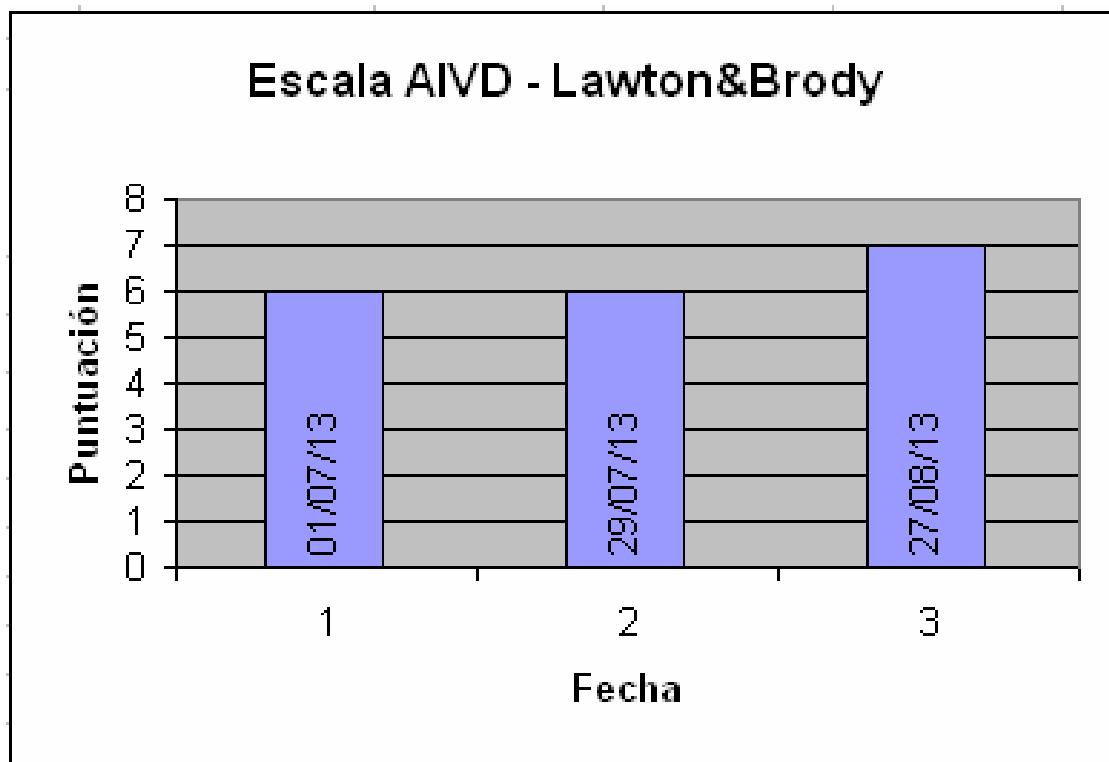


Grafico 1. Comparación de los resultados Alvd

En el gráfico se muestra que la comparación de los resultados de la primera con la segunda no han sido positivos pero si la terapeuta ocupacional aprecia ligeros datos de mejoría, aunque no llegan a ser significativos ya que no varían en la puntuación de la escala. Los resultados de la primera evaluación con la final si son positivos.

La limitación de esta parte del proceso es la dificultad para determinar la frontera entre lo que debe considerarse normal por la edad, educación y nivel cultural y lo patológico.

5. Conclusiones

La paciente con traumatismo craneoencefálico como la evidencia científica ha demostrado, presenta déficits que reflejan la presencia de alteraciones neuropsicológicas que están directamente relacionadas con los mecanismos fisiopatológicos subyacentes y con variables biológicas y demográficas, lo que hace difícil tener un buen funcionamiento y desempeño ocupacional y todo ello afecta a la habilidad de mantener relaciones interpersonales y a su autoconcepto. Los autores Rothschild E, Katz N, Tuchner M, Hartman-Maeir A evidencian que provoca una limitación en las AVD y que se requiere de la intervención de Terapia Ocupacional.

El tratamiento desde la terapia ocupacional basado en el modelo de Desempeño Ocupacional de la AOTA con un marco de referencia neuropsicológico, ha mejorado el funcionamiento y desempeño ocupacional, en el caso de esta paciente, proporcionándole mayor iniciativa, mayor capacidad de resolución de problemas sin actuar por ensayo y error y buena planificación de la tarea y ejecución de las secuencias de ésta. Favorece su participación en el entorno y las actividades de la vida diaria. El autor Muir Giles G proporciona evidencia de que cada tipo de intervención de rehabilitación tras TCE ofrece beneficios significativos.

Por tanto, se puede decir que los objetivos terapéuticos propuestos para este trabajo, se han cumplido como así lo demuestran los datos, gracias a la intervención que el terapeuta ocupacional ofrece a través de este tratamiento individualizado y orientado a cubrir las necesidades neuropsicológicas de la paciente con TCE.

Después de siglo y medio desde el caso de Phineas Gage, múltiples casos similares nos indican que algo en el cerebro humano concierne a la condición humana, como la capacidad de anticipar y de actuar en un mundo social complejo. Tal vez la definición de las funciones ejecutivas no es más que el inicio de un largo camino junto al del desarrollo en el conocimiento de la neuropsicología del lóbulo frontal que va permitir avanzar en la comprensión de las zonas del cerebro más importantes para la conducta y

la cognición humana, motivo para innumerables líneas futuras de investigación.

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi gratitud al coordinador del trabajo de fin de Grado, José Ramón Bellido, y mi tutora, Ana Luisa Caballero por la implicación y dedicación. Así como a Atecea, centro de excelencia referencia en Aragón por su acogida y orientación, especialmente a la terapeuta ocupacional, Elisa Martínez, por compartir su experiencia.

Por último y no menos importante agradezco al paciente anónimo su colaboración y compromiso; y a todas las personas que han contribuido de una u otra forma en este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Vaquero J., Traumatismo craneoencefálico. El politraumatizado: diagnóstico y terapéutica. Madrid: Ramón Areces; 2008.p. 290
- 2.- Socolovsky M., Mezzadri JJ. Introducción a la neurocirugía. Buenos Aires: Journal; 2006
- 3.- Murillo L., Montero F.J. Medicina de urgencias y emergencias: guía diagnóstica y protocolos de actuación. 4^a ed. Barcelona: Elsevier; 2009. p.890 (concepto)
- 4.- Gamal Hamdan S. Traumatismo Craneoencefálico Severo. Venezuela; 2005.p.113
- 5.- National Center for Injury Prevention and Control. Traumatic brain injury: Emergency Departments, visits, hospitalizations and deaths; 23-5-13. <http://www.cdc.gov/TraumaticBrainInjury/severe.html>
- 6.- Traumatismo craneoencefálico. Discapnet (descripción); 22-5-2013 <http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Enfermedades/EnfermedadesDiscapacitantes/T/Traumatismo%20craneoencefalico/Paginas/trauma.aspx>
- 7.- Moruno P, Romero Ayuso DM. Actividades de la vida diaria Barcelona: Elsevier; 2005.p.262
- 8.- Murillo L., Montero F.J. Medicina de urgencias y emergencias: guía diagnóstica y protocolos de actuación. 4^a ed. Barcelona: Elsevier; 2009. p.890 (clasificación)
- 9.- Vaquero J., Traumatismo craneoencefálico. El politraumatizado: diagnóstico y terapéutica. Madrid: Ramón Areces; 2008.p. 289-306
- 10.- Calatayud V. Neurocirugía elemental. 1^a ed. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 1990.p. 160
- 11.- Traumatismo craneoencefálico. Discapnet (clasificación); 22-5-2013 <http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Enfermedades/EnfermedadesDiscapacitantes/T/Traumatismo%20craneoencefalico/Paginas/trauma.aspx>

12.- Murillo L., Montero F.J. Medicina de urgencias y emergencias: guía diagnóstica y protocolos de actuación. 4^a ed. Barcelona: Elsevier, D.L. 2009.p.891

13.- Clasificación Internacional de Enfermedades 10^o; 20-5-13.

<http://www.ms.gba.gov.ar/EstadodeSalud/cie10/cie10.pdf>

14.- Lesiones Medulares Traumáticas y Traumatismos Craneoencefálicos. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. España; 2011

15.- Crepeau EC, Cohn ES, Schell BB. *Willard & Spackman. Terapia ocupacional*. 11^a ED. Madrid: Medica Paramenicara; 2005.p. 248-561

16.- Traumatismo craneoencefálico grave. Revista de las Ciencias de la Salud de Cienfuegos 2006 ,11

17.- Calatayud V. Neurocirugía elemental. 1^a ed. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 1990.p. 163

18.- Gamal Hamdan S. Traumatismo Craneoencefálico Severo. Venezuela; 2005.p.107

19.- De Luís DA, R. Aller, Izaola O. Nutrición y dietética aplicada a las enfermedades. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2007.p.15-18.

20.- Grieve J, Gnanasekaran L. Neuropsicología para Terapeutas Ocupacionales.3^a ed. Madrid: Panamericana; 2010.p.80

21.- Flores Lázaro JC. Neuropsicología de lóbulos frontales, funciones ejecutivas y conducta humana. Revista Neuropsicológica, neuropsiquiatría y neurociencias, 8 (1) apr; 2008 .p. 47-58.

22.- Gómez Tolón J. Adiestramiento semiótico-espacial de las funciones ejecutivas. 1^a ed. Zaragoza: Mira editores; 2010. p. 13.

23.- González J. Breve historia del cerebro. Barcelona: Crítica; 2012.

- 24 - Turner-Stokes L, Disler PB, Nair A, Wade DT. Rehabilitación multidisciplinaria para la lesión cerebral adquirida en adultos en edad laboral (Cochrane traducido), 2008, 4
- 25.- Perel P, Yanagawa T, Bunn F, Roberts I, Wentz R, Pierro A. Apoyo nutricional para pacientes con traumatismo craneal (Cochrane traducido) 2008, 4
- 26.- Romero Ayuso D. Terapia Ocupacional teoría y técnicas. Barcelona: Masson; 2003 .p. 49.
- 27.- Legg LA, Drummond AE, Langhorne P. Tratamiento ocupacional para pacientes con problemas en las actividades de la vida diaria después de una lesión cerebral, 2008
- 28.- Carrión L. Rehabilitación neuropsicológica del daño cerebral. Mente y Cerebro, 45; 2010. p. 62.
- 29.- Joan CR, Margo BH. Evaluación de las áreas Ocupacionales. Actividades de la vida diaria y actividades instrumentales de la vida diaria. 10^a ed. Madrid: Panamericana; 2005. p. 325.
- 30.- Federación Daño Cerebral Federación de Asociaciones de daño cerebral adquirido; de España; 22-5-2013. <http://www.fedace.org>
- 31.- Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud .OMS; 2001. p. 165.
- 32.- Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad; 14-6-13:
<http://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=498>
- 33.- Polonio B, Romero D. Terapia Ocupacional aplicada al Daño Cerebral Adquirido. Madrid: Panamericana; 2010.p.103
- 34.- Gómez Tolón J. Adiestramiento semiótico-espacial de las funciones ejecutivas I. Zaragoza: Mira Editores; 2010.p.93

35.- Gómez Tolón J. Fundamentos Metodológicos de la Terapia Ocupacional.
1^a. Zaragoza: Mira editores, 1997. p. 99.

36.- Ávila Á.A, Martínez R.P, Matillar R.M, B, et al. Marco de trabajo para la práctica de Terapia Ocupacional: Dominio y Proceso. 2^a ed. 2010.

37.- Gómez Tolón J. Adiestramiento semiótico-espacial de las funciones ejecutivas I. Zaragoza: Mira Editores; 2010.p.94-101

38.- Mira JJ, Aranaz J. La satisfacción del paciente como una medida del resultado de la atención sanitaria. Medicina Clínica 2000; 114 (Supl 3):26-33. 22-5-13 Consultado en:

http://caliterevista.umh.es/indep/web/satisf_paciente.pdf

39. - Muir Giles G. Cognitive Versus Functional Approaches to Rehabilitation After Traumatic Brain Injury: Commentary on a Randomized Controlled Trial. British Journal of Occupational Therapy Association 2010, Jan; 64, 182-185

40. - Rothschild E, Katz N, Tuchner M, Hartman-Maeir A. Executive Functioning, Awareness, and Participation in Daily Life after Mild Traumatic Brain Injury: A preliminary study. American Journal of Occupational 2009; 63, 634-640

ANEXOS

Anexo 1. Baremo de la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Fracturas de cráneo:

- Fracturas de la bóveda.
- Fracturas de la base.
- Fracturas de los huesos de la cara.
- Otras y las fracturas inclasificables.
- Múltiples fracturas que afectan al cráneo o a la cara con otros huesos.

Lesión intracranal (excluyendo las que se acompañan de fractura):

- Conmoción.
- Laceración cerebral y contusión.
- Hemorragia subaracnoidea, subdural y extradural.
- Hemorragias intracraneales postraumáticas inespecíficas.
- Lesión intracranal de naturaleza inespecífica.

Anexo 2. Escala de coma de Glasgow

La escala de Glasgow, fue elaborada por Teasdale en 1974 para proporcionar un método simple y fiable de registro y monitorización del nivel de conciencia en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Se divide en tres grupos puntuables de manera independiente que evalúan la apertura de ojos sobre 4 puntos, la respuesta verbal sobre 5 y la motora sobre 6, siendo la puntuación máxima y normal 15 y la mínima 3. Se considera traumatismo craneoencefálico leve al que presenta un Glasgow de 15 a 13 puntos, moderado de 12 a 9 y grave menor o igual a 8.

OJOS:	
Abren	4
Espontáneamente	
A una orden verbal	3
Al dolor	2
No responden	1
MEJOR RESPUESTA MOTORA:	
A una orden verbal. Obedece	6
A un estímulo doloroso	
Localiza el dolor	5
Retirada y flexión	4
Flexión anormal (rigidez de decorticación)	3
Extensión. (rigidez de decerebración)	2
No responde	1
MEJOR RESPUESTA VERBAL:	
Orientado y conversando	5
Desorientado y hablando	4
Palabras inapropiadas	3
Sonidos incomprensibles	2
Ninguna respuesta	1
Total	3 - 15

Tabla 2. Escala de coma de Glasgow (E. Bermejo Pareja, J. Díaz Guzmán, J. Porta – Etessam. Cién escalas de interés en Neurología. Prous Science, 2001)

Anexo 3. Estudios epidemiológicos de TCE en el periodo de 2000-2008 en España

El Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad publicó en 2011 información sobre la medida de Impacto en la Salud de las Lesiones por Traumatismos en España, en el periodo 2000-2008. Información de interés para el caso tratado.

	Mecanismo de lesión											
	Accidente de Tráfico						Otros Mecanismos					
	Hombre			Mujer			Hombre			Mujer		
	n	T	TE	n	T	TE	n	T	TE	n	T	TE
2000	6.770	341,6	327,8	2.427	117,4	114,1	8.910	449,5	448,1	5.060	244,7	246,4
2001	4.969	246,4	240,0	1.816	86,7	85,3	10.055	498,6	497,3	5.573	266,0	267,4
2002	5.369	261,1	256,5	1.986	93,4	92,3	8.736	424,8	425,8	4.917	231,1	232,2
2003	4.697	223,3	221,4	1.749	80,7	80,2	8.880	422,2	422,9	4.984	229,9	230,8
2004	4.239	199,2	199,3	1.579	72,1	72,1	9.071	426,2	426,7	5.283	241,1	240,9
2005	4.162	191,1	192,9	1.538	68,9	69,3	9.103	417,9	418,2	5.386	241,2	240,2
2006	3.646	165,0	167,6	1.358	60,1	60,7	9.235	417,9	416,1	5.486	242,7	239,3
2007	3.449	154,4	157,9	1.188	52,0	52,6	9.385	420,1	416,8	5.645	246,9	242,5
2008	3.124	136,7	139,8	1.093	46,9	47,5	9.122	399,3	395,0	6.032	258,8	252,3
TOTAL*	40.425	210,6	210,4	14.734	74,5	74,5	82.497	429,8	429,3	48.366	244,7	244,1

n: Número de personas con un traumatismo craneoencefálico. Se desconoce el sexo de 97 personas.

T: Tasas crudas por 1.000.000 hombres/mujeres.

TE: Tasas estandarizadas por edad por 1.000.000 hombres/mujeres.

Fuentes: Conjunto Mínimo Básico de Datos de Altas Hospitalarias (CMBDAH), Instituto Nacional de Estadística (INE).

* La tasa total corresponde a la tasa media anual y se ha calculado dividiendo el número de casos durante el periodo 2000-2008 por la suma de la población de hombres o mujeres en el periodo 2000-2008.

Tabla 3. Tasa anual de altas hospitalarias por traumatismo craneoencefálico por 1.000.000 de habitantes según sexo, mecanismo de lesión y año. España 2000-2008.

Mecanismo de lesión												
	Accidente de Tráfico						Otros Mecanismos					
	Hombre			Mujer			Hombre			Mujer		
	n	T	TE	n	T	TE	n	T	TE	n	T	TE
2000	536	27,0	26,3	199	9,6	9,5	494	24,9	25,8	305	14,7	15,1
2001	472	23,4	22,9	153	7,3	7,2	489	24,2	24,4	301	14,4	14,5
2002	529	25,7	25,3	192	9,0	8,9	723	35,2	35,2	418	19,6	19,5
2003	506	24,1	23,7	200	9,2	9,1	737	35,0	35,0	486	22,4	22,4
2004	436	20,5	20,4	159	7,3	7,2	822	38,6	38,5	517	23,6	23,2
2005	441	20,2	20,4	178	8,0	8,0	838	38,5	38,2	541	24,2	23,9
2006	366	16,6	16,6	137	6,1	6,1	844	38,2	37,5	578	25,6	24,8
2007	338	15,1	15,2	122	5,3	5,4	889	39,8	38,8	636	27,8	26,9
2008	269	11,8	11,8	96	4,1	4,1	910	39,8	38,6	659	28,3	27,2
TOTAL*	3.893	20,5	20,2	1.436	7,3	7,2	6.746	34,9	35,0	4.441	22,3	22,2

n: Número de personas fallecidas.
T: Tasas crudas por 1.000.000 hombres/mujeres.
TE: Tasas estandarizadas por edad por 1.000.000 hombres/mujeres.

Fuentes: Conjunto Mínimo Básico de Datos de Altas Hospitalarias (CMBDAH), Instituto Nacional de Estadística (INE).

* La tasa total corresponde a la tasa media anual y se ha calculado dividiendo el número de casos durante el periodo 2000-2008 por la suma de la población de hombres o mujeres en el periodo 2000-2008.

Tabla 4. Número de defunciones anuales según sexo y mecanismo de lesión por traumatismo craneoencefálico por 1.000.000 de habitantes Entre los años 2000 y 2008. La tasa ajustada por edad de defunciones por traumatismo craneoencefálico por accidente de tráfico en hombres fue de 20,2 por millón de hombres y en mujeres de 7,2 por millón de mujeres

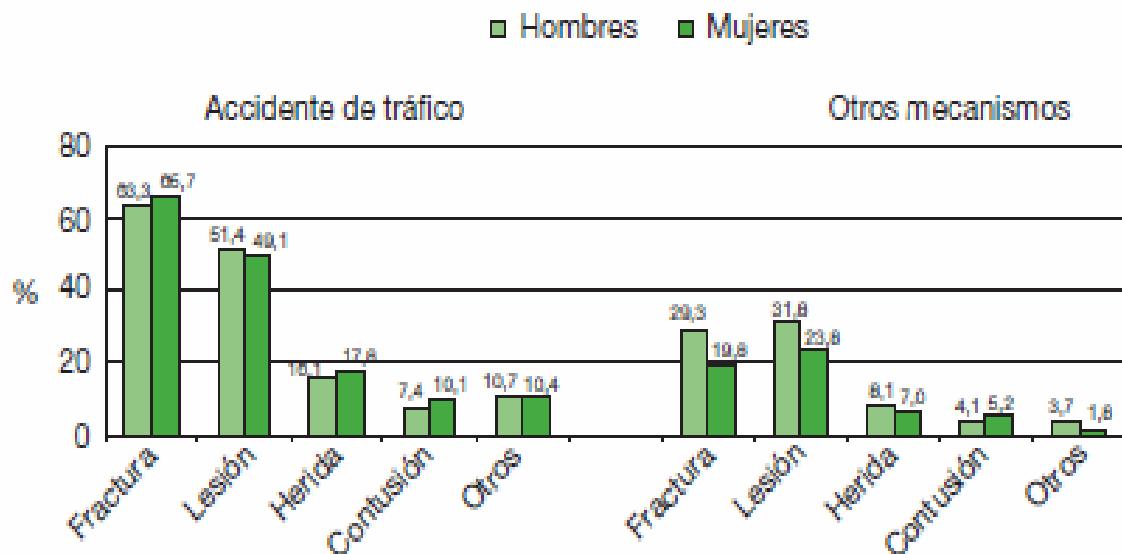


Gráfico 2. Personas con un traumatismo craneoencefálico fallecidas, por tipo de lesión de los diagnósticos secundarios de las altas hospitalarias según sexo y mecanismo de lesión. Fallecidos. España 2000-2008. (%)
 (Destaca una mayor proporción de individuos con lesiones secundarias, sobre todo entre los lesionados por tráfico. Se observa una proporción más elevada de fracturas y lesiones internas, aunque la proporción es menor en las heridas y, sobre todo, en las contusiones)

Anexo 4. Modelo jerárquico de las funciones ejecutivas de Stuss y Benson

Según este modelo, el córtex prefrontal realizaría un control supramodal sobre las funciones mentales básicas localizadas en estructuras basales o retrorrolándicas. Este control lo llevaría a cabo a través de las funciones ejecutivas, que, a su vez, también se distribuirían de manera jerárquica, aunque con una relación interactiva entre ellas. En el vértice se encuentra la autoconciencia o autoanálisis, mediante el cual se representan las experiencias subjetivas actuales en relación con las previas, monitorizando la propia actividad mental utilizando el conocimiento adquirido para resolver los nuevos problemas y guiar la toma de decisiones para el futuro. En un segundo nivel se encuentran las funciones que realizan el control ejecutivo: anticipación, selección de objetivos, formulación y planificación previa de posibles soluciones, iniciación de la respuesta con monitorización de la misma. El tercer nivel corresponde al impulso que engloba la capacidad de iniciar una actividad mental y motora y la organización temporal que hace referencia a la capacidad de mantener secuencias de información y percibir el orden temporal de los sucesos.

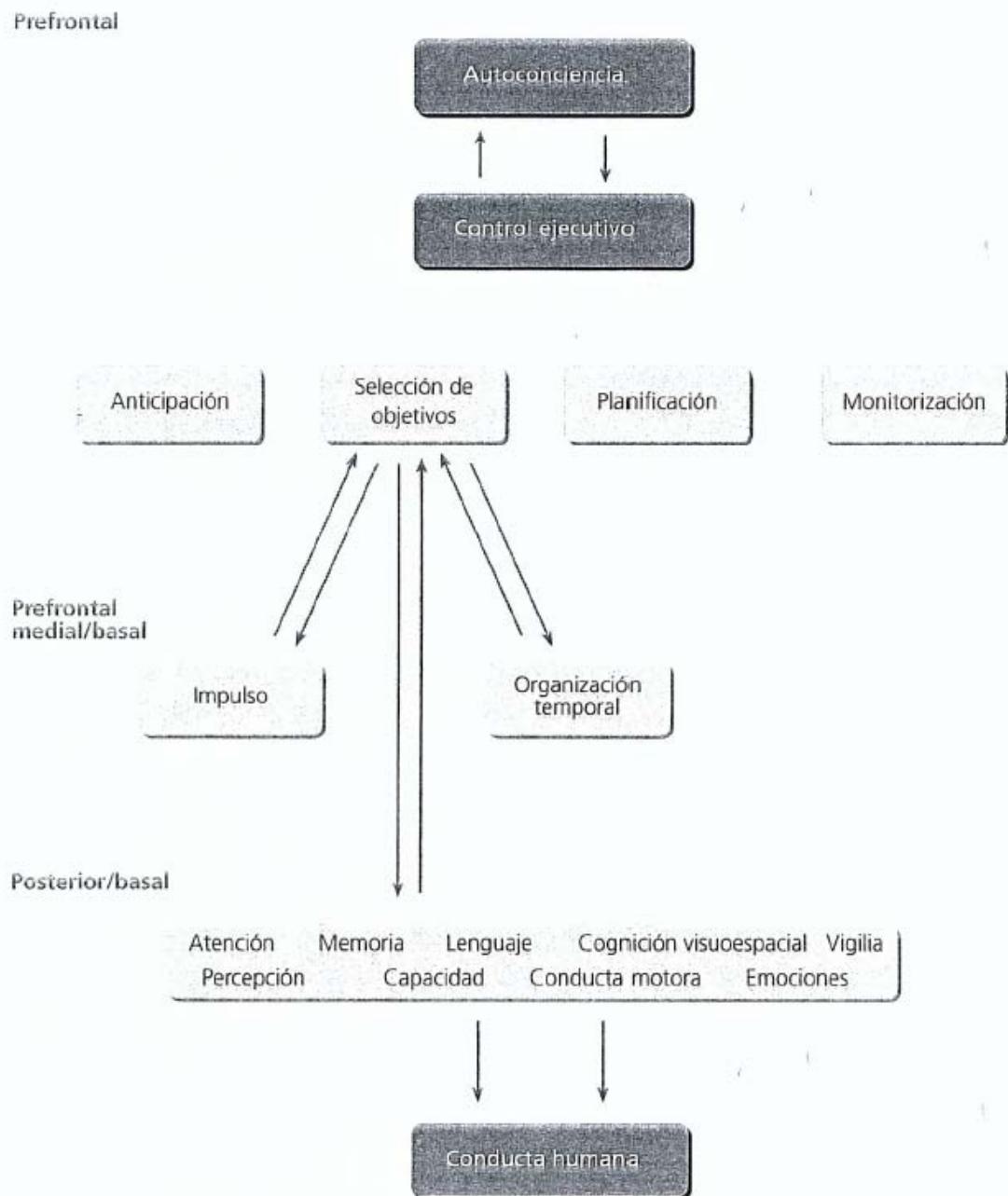


Figura 1. Tirapu J. et al. Manual de Neuropsicología. 2^aed. Editorial Viguera
Barcelona: 2011 página 225.

Anexo 5. El caso de Phineas Gage

En 1848, Phineas Gage, un capataz de veinticinco años que trabajaba en una línea de ferrocarril a las afueras de Vermont, sufrió un aparatoso accidente que le destruyó parte de su córtex frontal en la parte delantera o prefrontal. Encargado de manejar los explosivos, su cometido consistía en introducir la carga explosiva hasta el final de un largo orificio horadado en la roca, colocar detonante, añadir arena, y aplastar todo el conjunto con una barra de hierro de un metro de longitud. Un día se despistó y olvidó poner la arena; cuando presionó con la barra, la pólvora explotó y aquella salió disparada atravesándole la cabeza de abajo arriba.

La barra penetró por la mejilla izquierda y salió por la parte superior del cráneo antes de caer a veinte metros de distancia. Lo llamativo del caso es que Phineas Gage no sólo no murió en el acto, sino que conservó la conciencia en todo momento y se recuperó milagrosamente al cabo de un par de meses. Sin secuelas graves aparentes, no obstante desde ese día “Gage ya no fue Gage”, en palabras de su médico. El hombre que siempre había sido amistoso y eficiente se convirtió en alguien “cuyo equilibrio, por así decirlo, entre sus facultades intelectuales y sus inclinaciones animales parecía haberse destruido”. Ahora era una persona irreverente, impaciente, inclinado a encolerizarse y poco confiable. Este radical cambio de la personalidad y de su comportamiento emocional representa una de las primeras descripciones del efecto de una lesión en la corteza prefrontal. A pesar de su fortuna con la brutal herida, fue incapaz de reincorporarse al trabajo, llevó una vida errante iniciando y abandonando distintas actividades hasta que murió a los treinta y ocho años de edad. Su cráneo se conserva en el Warren Anatomical Museum de Harvard.



Figura 2. Daguerrotipo de Phineas Gage (fotografía perteneciente a la colección de Jack y Beverly Wilgus) (23)



Figura 3. Fotomontaje que muestra el cráneo de Phineas Gage (catálogo descriptivo del Warren Anatomical Museum, 1870) (23)

Anexo 6. TAC del cráneo simple

Paciente de 17 años de edad, quién sufrió trauma craneoencefálico en accidente de tráfico. Se observan algunas zonas hiperdensas en lóbulo frontal derecho por contusión hemorrágica y hemorragia subaracnoidea postraumática.

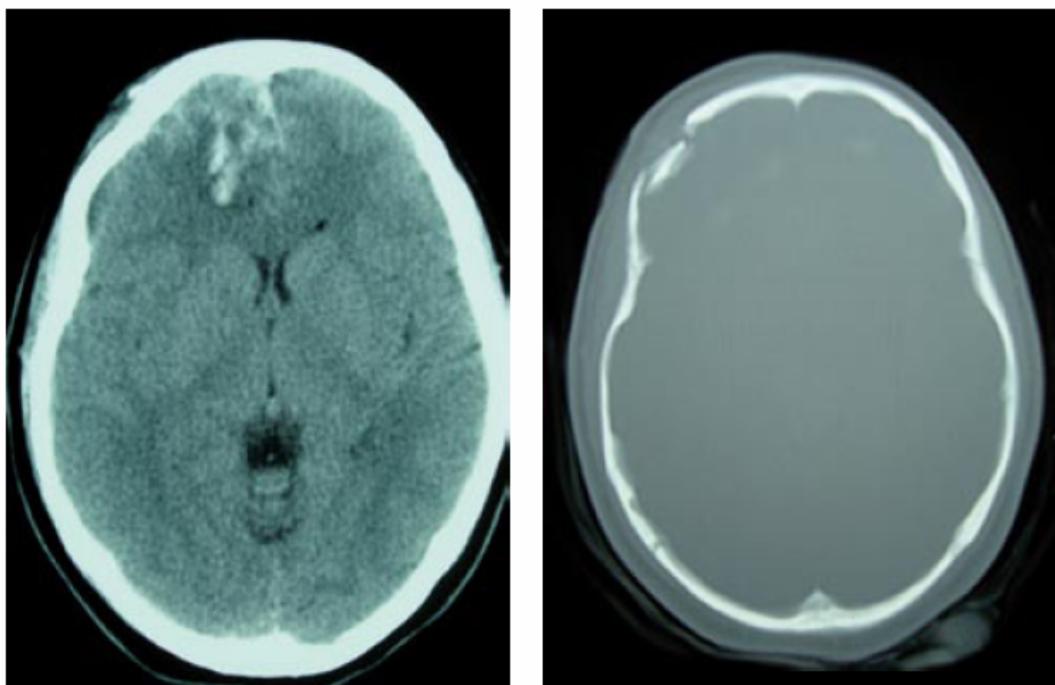


Figura 4. Ríos S. Traumatismo craneoencefálico Secuelas cognitivas, Revista Mente y Cerebro, nº 33, nov/dic 2008

Anexo 7. Entrevista personal no estructurada para la evaluación inicial

1. ¿Cómo es su comportamiento ante los demás? En casa, en el centro, en la calle...
2. En la calle: ¿Qué tipo de actividades son las que le gusta o gustaría llevar a cabo en su tiempo libre? ¿En compañía o sola?
3. ¿Qué perspectiva tiene del futuro? ¿Tiene alguna expectativa para los próximos 2 años? ¿Qué profesión le gustaría ejercer si pudiera elegir?
4. En las actividades de grupo: ¿Le gusta participar? ¿Ve importante realizar actividades en grupo y relacionarse? ¿Propone alguna actividad? ¿Prefiere que otros piensen la actividad?
5. ¿Cómo se comporta en casa durante el día a día? ¿En qué tipo de actividades de la vida diaria muestra mayores problemas? Y en cuales tiene más habilidades? ¿Cuáles querría perfeccionar o mejorar? ¿Son diferentes las actividades de ahora a las de antes? ¿Le gustaría hacer alguna nueva o aprender alguna tarea?
6. Para terminar, ¿Tiene alguna expectativa respecto al tratamiento?

Anexo 8. Prueba neuropsicológica: Torres de Hanoi

Es una prueba que está enfocada en la evaluación neuropsicológica, específicamente la evaluación de las funciones ejecutivas de la paciente. Fue inventada en el año 1883 por el matemático francés, Édouard Lucas. Consta de tres ejes de madrea y una variedad de discos de diferentes diámetros. Se conocen desde tres hasta nueve discos que se insertan en los ejes. Consiste en términos generales en cambiar la configuración inicial de los discos en una configuración final utilizando la menos cantidad de movidas posibles.

Hay tres reglas básicas: un disco grande no puede colocarse sobre un disco pequeño, solo puede moverse un disco a la vez y los discos siempre deben estar en alguno de los tres ejes. La corrección se realiza observando la cantidad de movimientos de los discos que realiza hasta llegar a la configuración final, la cantidad de errores al no seguir alguna de las reglas y en ocasiones el tiempo para determinar la rapidez y la precisión con que obtiene la configuración, y el número de pausas que realiza durante su ejecución- como forma de medir la planificación. Se dan seis oportunidades en total para la resolución y las puntuaciones irán desde 0-6, obteniendo un punto por cada problema (Borys y colaboradores, 1982).



Figura 5. The tower of Hanoi fascinating facts.

<http://www.lawrencehallofscience.org/java/tower/towerhistory.html>

Anexo 9. Escala de AIVD de Lawton&Brody

Son ocho ítems para medir la capacidad de las AIVD y tienen un buen coeficiente de reproductibilidad (0,94). La máxima dependencia son 0 puntos y la independencia total son 8 puntos.

A. CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO	PUNTOS
1. Utiliza el teléfono a iniciativa propia, busca y marca los números	1
2. Marca unos cuantos números bien conocidos	1
3. Contesta el teléfono pero no marca	1
4. No usa el teléfono	0
B. IR DE COMPRAS	
1. Realiza todas las compras necesarias con independencia	1
2. Compra con independencia las pequeñas cosas	0
3. Necesita compañía para realizar cualquier compra	0
4. Completamente incapaz de ir de compras	0
C. PREPARACION DE LA COMIDA	
1. Planea, prepara y sirve las comidas adecuadas con independencia	1
2. Prepara las comidas si se le dan los ingredientes	0
3. Calienta y sirve las comidas pero no mantiene una dieta adecuada	0
4. Necesita que se le prepare y sirva la comida	0
D. CUIDAR LA CASA	
1. Cuida la casa sólo o con ayuda ocasional (ej. Trabajos pesados)	1
2. Realiza tareas domésticas ligeras como fregar o hacer cama	1
3. Realiza tareas domésticas ligeras pero no puede mantener un nivel de limpieza aceptable	1
4. Necesita ayuda en todas las tareas de la casa	1
5. No participa en ninguna tarea doméstica	0
E. LAVADO DE ROPA	

1. Realiza completamente el lavado de ropa personal	1
2. Lava ropa pequeña	1
3. Necesita que otro se ocupe del lavado	0
F. MEDIO DE TRANSPORTE	
1. Viaja con independencia en transportes públicos o conduce su coche	1
2. Capaz de organizar su propio transporte en taxi, pero no usa transporte público	1
3. Viaja en transportes públicos si le acompaña otra persona	1
4. Sólo viaja en taxi o automóvil con ayuda de otros	0
5. No viaja	0
G. RESPONSABILIDAD SOBRE LA MEDICACIÓN	
1. Es responsable en el uso de la medicación, dosis y horas correctas	1
2. Toma responsablemente la medicación si se le prepara con anticipación en dosis preparadas	0
3. No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación	1
H. CAPACIDAD DE UTILIZAR EL DINERO	
1. Maneja los asuntos financieros con independencia, recoge y conoce sus ingresos	1
2. Maneja los gastos cotidianos pero necesita ayuda para ir al banco, grandes gastos	1
3. Incapaz de manejar el dinero	0

Tabla 5. Escala de AIVD de Lawton&Brody

Anexo 10. Escala de depresión y ansiedad de Yesavage

Su ventaja radica en que no se centra en molestias físicas, sino en aspectos directamente relacionados con el estado de ánimo. Consta de 15 preguntas afirmativas/negativas en su forma abreviada, frente a las 30 preguntas de la versión original, para evitar en lo posible la disminución de la concentración y el cansancio del paciente.

Se necesitan unos cinco minutos para cumplimentarla y puede realizarla el paciente solo. La forma abreviada de Yesavage es un instrumento de apoyo. Como todas las escalas de depresión pueden aparecer falsos positivos con cierta frecuencia, por lo que debe utilizarse exclusivamente en conjunción con otros datos.

	SI	NO
1.- ¿Estás satisfecha con tu vida?	0	1
2.- ¿Has renunciado a muchas actividades?	1	0
3.- ¿Sientes que tu vida está vacía?	1	0
4.- ¿Te encuentras a menudo aburrida?	1	0
5.- ¿Tienes a menudo buen ánimo?	0	1
6.- ¿Temes que algo malo le pase?	1	0
7.- ¿Te sientes feliz muchas veces?	0	1
8.- ¿Te sientes a menudo abandonada?	1	0
9.- ¿Prefieres quedarse en casa a salir?	1	0
10.- ¿Crees tener más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	1	0
11.- ¿Piensas que es maravilloso vivir?	0	1
12.- ¿Te cuesta iniciar nuevos Proyectos?	1	0
13.- ¿Te sientes llena de energía?	0	1
14.- ¿Sientes que su situación es desesperada?	1	0
15.- ¿Crees que mucha gente está mejor que Tu?	1	0
PUNTUACION TOTAL		

INTERPRETACION	Resultados 0-5 : Tienes un Nivel Normal de Depresión 6-9: Tienes Depresión Leve. 10 ó más: Tienes Depresión Severa		
----------------	---	--	--

Tabla 6. Escala de depresión y ansiedad de Yesavage

Anexo 11. Desempeño ocupacional: Relación persona-ambiente-ocupación (adaptado con autorización de Law y col., 1996)

Muestra el modelo de persona-ambiente-ocupación como tres elementos interrelacionados. El desempeño ocupacional nace de la superposición de los círculos y representa la adaptación o la congruencia entre los tres. En definitiva se describe el desempeño ocupacional como el resultado de una relación interactiva entre las personas, sus ocupaciones y sus ambientes en los que viven, trabajan y juegan.

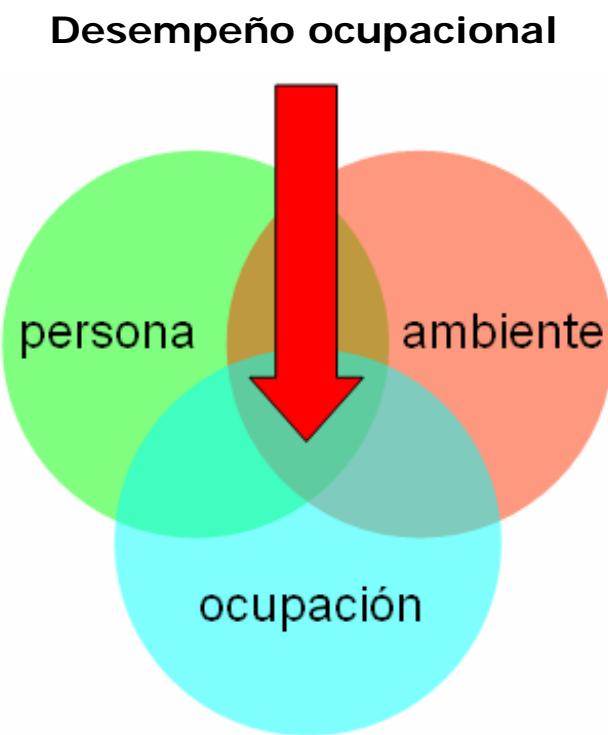


Figura 6. E. B. Crepeau, E. S. Cohn, B. Schell. Willard and Spackman: Terapia Ocupacional. 10^a ed. Madrid: Panamericana, 2005. p. 228

Anexo 12. Adiestramiento de AIVD en la cocina

12.1 Materiales:

- Cacerola o sopera
- Sartén
- Tabla de madera
- Cuchillo
- Tenedor
- Cuchara de madera
- Cazo
- Colador
- Plato

12.2. Receta sencilla: Risoto con champiñones para 1 persona

- Ingredientes y cantidad recomendada: Arroz (una taza de café pequeña), cebolla, 4 champiñones enteros, sal, aceite, orégano, pimienta, nata para cocinar (100ml) y queso parmesano (50 gr).
- Pasos:
 1. Limpiar y trocear los champiñones y la cebolla en trozos muy pequeños.
 2. Freír los champiñones junto a la cebolla.
 3. Cocer a fuego medio el arroz.
 4. Añadir los champiñones y la cebolla frita al arroz cocido y remover.
 5. Añadir nata de cocinar y queso parmesano al gusto a la mezcla. Retirar del fuego y dejar reposar dos minutos antes de servir.

Anexo 13. Pirámide nutricional

Se recomienda ingerir mayor cantidad de los alimentos que se encuentran en la base que de los que se encuentran en la cúspide para una alimentación equilibrada y sana, ya que lo que comemos influye en nuestra salud y si abusamos de lo que se debe evitar como son los azúcares y grasas, puede causar problemas de salud adicionales como el colesterol y la hipertensión.

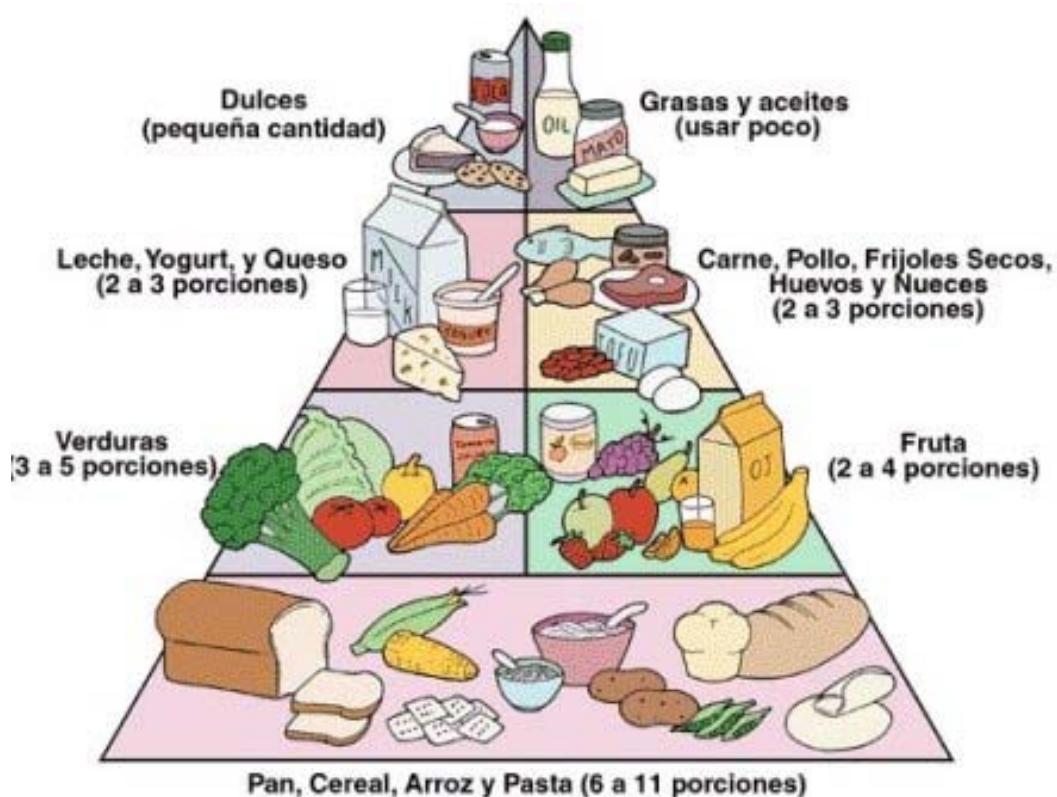


Figura 7. Pirámide nutricional