

INSTITUT GUTTMANN - HOSPITAL DE NEUROREHABILITACIÓN

Instituto Universitario Adscrito a la Universidad Autónoma de Barcelona

Trabajo de fin de máster en
Rehabilitación Neuropsicológica y Estimulación Cognitiva

Factores personales, factores relacionados con la lesión y técnicas de rehabilitación neuropsicológica que inciden en la reinserción laboral de personas que han sufrido un traumatismo craneoencefálico.

Autores: María Elisa Aguilera Barzallo y Juan Pablo Cardona Varón.

Tutor: Alberto García Molina.

Curso académico: 2021 - 2022.



ÍNDICE

- 1. RESUMEN**
- 2. JUSTIFICACIÓN**
- 3. MARCO TEÓRICO**
- 4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**
- 5. OBJETIVOS**
 - 5.1 Objetivo general**
 - 5.2 Objetivos específicos**
- 6. FACTORES PERSONALES PREVIOS A LA LESIÓN**
 - 6.1 Edad**
 - 6.2 Consumo previo de sustancias**
 - 6.3 Reserva cognitiva**
 - 6.4 Personalidad premórbida**
 - 6.5 Estado nutricional previo**
 - 6.6 Nivel socioeconómico**
- 7. FACTORES RELACIONADOS CON LA LESIÓN**
 - 7.1 Duración de estado de coma**
 - 7.2 Amnesia postraumática**
 - 7.3 Gravedad de la lesión**
 - 7.4 Atención temprana**
- 8. TÉCNICAS DE REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA**
 - 8.1 Factores que intervienen en la rehabilitación neuropsicológica para la reinserción laboral**
 - 8.2 Funciones cognitivas implicadas en la rehabilitación neuropsicológica para la reinserción laboral**
 - 8.2.1 Conciencia del déficit y control conductual.**
 - 8.2.2 Atención**
 - 8.2.3 Memoria**
 - 8.2.4 Control ejecutivo**
 - 8.2.5 Praxias**
 - 8.2.6 Comunicación y lenguaje**
- 9. DISCUSIÓN**
- 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. RESUMEN

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una de las problemáticas de salud pública que más restringe la funcionalidad de personas que se encuentran en edad laboral. Por tanto, representa un reto para la ciencia en términos de investigación y rehabilitación desarrollar estrategias de intervención que garanticen la calidad de vida y favorezcan la adaptación social y laboral de los pacientes que han sufrido un TCE, teniendo en cuenta la participación de sus familiares y redes de apoyo. Este documento busca realizar una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar los factores personales y las técnicas de rehabilitación neuropsicológica que más influyen en la capacidad de las personas para volver al trabajo.

2. JUSTIFICACIÓN

El TCE es la primera causa de muerte y discapacidad en personas menores de 45 años. A nivel mundial, se estima que alrededor de 200 personas por cada 100.000 habitantes sufren un TCE, con una edad de máximo riesgo situada entre los 15 y 30 años. Se calcula que por cada 250-300 TCE leves hay 15-20 moderados y 10-15 graves (López, Aznárez & Fernández, 2009). Asimismo, la cantidad de personas que sobreviven a un TCE ha incrementado significativamente durante los últimos años, debido a una atención médica más rápida y eficiente en centros que cada vez son más especializados en el tratamiento de casos agudos. Por tal motivo, es importante conocer las causas y las consecuencias del TCE para desarrollar estrategias de prevención, implementar un plan de emergencia en los centros hospitalarios para reducir las secuelas cognitivas asociadas al daño cerebral y diseñar programas de rehabilitación integral centrados en el paciente, su entorno familiar, social y laboral.

3. MARCO TEÓRICO

El daño cerebral adquirido (DCA) se refiere a una lesión cerebral que se origina en etapas posteriores al nacimiento. Su causa puede derivarse de un acontecimiento traumático, como por ejemplo accidentes de tráfico, golpes o caídas, así como también por eventos no traumáticos como accidentes vasculares, tumores cerebrales, infecciones, hipoxias, intoxicaciones, entre otros (Ríos, Benito, Paul, & Tirapu, 2008). Por lo tanto, resulta indispensable reconocer las consecuencias del DCA, dado que su aparición puede dar lugar a una serie de déficits motores, sensoriales, conductuales, emocionales o cognitivos (Hoyas, Pérez, Maturana, López, Alted, 2015), los cuales implican una pérdida de independencia funcional y repercuten en las actividades de la vida diaria, laboral, social y económica, tanto para la persona que padece lesión como para su familia (López y Calvete, 2012). También es importante destacar que, en el DCA, los accidentes cerebrovasculares se presentan en mayor medida en personas con una edad avanzada y predominantemente en mujeres; mientras que los traumatismos craneoencefálicos suelen afectar mayoritariamente a hombres jóvenes, que han sufrido accidentes de tránsito o laborales (FEDACE, 2007).

En este sentido, el TCE se define como la alteración del funcionamiento cerebral o como cualquier hallazgo de patología cerebral causada por una fuerza externa, la cual puede generarse de diferentes maneras, entre ellas por "un impacto directo sobre el cráneo, un efecto de aceleración y desaceleración rápida, la penetración de un objeto como un arma de fuego u ondas de choque por una explosión" (Estrada. et al. 2012). Cabe destacar que, para considerarse un TCE debe presentarse por lo menos uno de los siguientes factores: "La alteración de la conciencia o amnesia, cambios neurológicos o fisiológicos, diagnóstico de fractura de cráneo o lesiones intracraneanas y ocurrencia de muerte como resultado final del traumatismo" (Estrada. et al. 2012).

Partiendo de que el TCE es un proceso dinámico caracterizado por presentar consecuencias que pueden llegar a ser cambiantes, sus lesiones resultantes se clasifican etiopatogénicamente en primarias y secundarias. Las lesiones primarias tales como fracturas, contusiones, laceraciones y lesión axonal difusa, se producen inmediatamente tras el traumatismo, debido al efecto biomecánico en relación con los mecanismos de aceleración y desaceleración, y los movimientos del encéfalo con respecto al cráneo (López, Aznárez & Fernández, 2009). Además, se ha podido establecer que el daño axonal difuso al relacionarse con la sustancia blanca subcortical es el principal responsable de una pérdida prolongada del estado de alerta, de las alteraciones en la respuesta motora y de una recuperación incompleta en la fase postraumática (Rayo, Olazo, Guillén, Salas, Hernández & Pompa, 2009).

Por su parte, las lesiones secundarias se manifiestan clínicamente de manera tardía tras un periodo de horas o días, como consecuencia de una activación de cascadas bioquímicas que provocan daño neuronal, así como por procesos metabólicos, moleculares e inflamatorios iniciados en el momento del impacto que alteran el flujo sanguíneo cerebral (López, Aznárez & Fernández, 2009; Rayo, Olazo, Guillén, Salas, Hernández & Pompa, 2009). Dentro de estas lesiones se encuentran, hematomas y hemorragias intracraneales, edemas, lesiones isquémicas y congestión vascular cerebral, las cuales pueden considerarse potencialmente evitables al intervenir oportunamente (Ortiz, 2006). En síntesis, el daño cerebral primario o secundario a un TCE severo, frecuentemente provoca un deterioro de las habilidades del paciente, incluyendo la reinserción social siendo el determinante en la calidad de la sobrevivida de los pacientes politraumatizados (Cuervo, 2008).

De acuerdo a lo anterior, el TCE es un proceso que compromete la fisiología cerebral y puede dar lugar a lesiones focales y difusas, se refiere con lesiones focales a aquellos efectos directos del impacto, tales como contusiones cerebrales y hematomas intracraneales (epidurales, subdurales e intraparenquimatosos); son el producto del contacto inmediato entre el cráneo y el artefacto que genera la lesión, así como el choque del encéfalo con otras estructuras intracraneales que suelen requerir una intervención quirúrgica. Por otro lado, las lesiones difusas se relacionan con las alteraciones axonales y/o vasculares, así como con lesiones hipóxicas; puede considerarse la presencia de una lesión difusa una vez la persona presenta un estado de coma desde el momento del impacto y en los resultados de una tomografía computada cerebral (TAC) no se reflejan lesiones ocupantes en el espacio, lo que indicaría la presencia de una lesión axonal difusa como resultado de movimientos de aceleración y desaceleración. Pese

a la caracterización de la lesión focal y difusa, es importante tener en cuenta que ambas suelen coexistir (Ortiz, 2006).

Arango, Cuervo y Quijano (2010), plantean que los casos de traumatismo craneoencefálico suelen implicar la presencia de problemas físicos como dolores de cabeza, parálisis, convulsiones o fatiga, así como también alteraciones cognitivas que se caracterizan por dificultades en la velocidad del procesamiento de la información, déficits de atención, memoria, aprendizaje, lenguaje, comunicación y funciones ejecutivas. Del mismo modo, pueden presentarse problemas emocionales y comportamentales que implican cambios de personalidad, ansiedad, depresión, agresividad, manía y abuso de sustancias. Estos autores también proponen que, a pesar de que las alteraciones físicas suelen tener un buen pronóstico y la mayoría de los pacientes alcanzan una adecuada recuperación durante los primeros dos años posteriores al traumatismo, las secuelas cognitivas y comportamentales pueden seguir evidenciándose después de varios años del incidente; en el caso de pacientes que no hicieron parte de un proceso de rehabilitación incluso pueden manifestarse durante el resto de sus vidas.

La rehabilitación neuropsicológica es un proceso interactivo a través del cual los pacientes que presentan una lesión cerebral y refieren algún grado de discapacidad, trabajan de manera articulada con profesionales del área de la salud, familiares y miembros de la comunidad para alcanzar un adecuado nivel de bienestar físico, psicológico, social y vocacional. De esta forma, es pertinente resaltar que la rehabilitación neuropsicológica no se ocupa únicamente de la intervención de los déficits cognitivos, sino que además se involucra en la disminución de las alteraciones emocionales, comportamentales y psicosociales generadas por la lesión (Wilson, Mac Auliffe & Salas, 2020).

A su vez, la rehabilitación neuropsicológica se basa en el principio de neuroplasticidad, el cual es considerado como "la capacidad del cerebro para adaptarse, y del tejido nervioso para regenerarse y reorganizarse tras una lesión cerebral" (Castaño, 2002; Ginarte, 2007; Gómez & Ostrosky, 2003; Hernández, Mulas & Matos, 2004; citado en Castrillón, 2016). Por tal motivo, la capacidad neuroplástica del sistema nervioso depende esencialmente de la participación de las neuronas para el desarrollo de cambios anatómicos y funcionales a nivel cerebral, ya que a través de la interacción con el medio y de la implementación de tareas que permitan nuevos aprendizajes se estimula la creación de nuevas conexiones neuronales que generan respuestas a las situaciones del medio (Castrillón, 2016).

De esta forma, el proceso de rehabilitación implica la reorganización dinámica de los sistemas funcionales dañados y se refiere al trabajo directo sobre las secuelas de la lesión en las funciones cognitivas dañadas (Curberlo de la Cruz, Del Castillo, Grunbaum, Kaplan, Pardo & Regazzoni, 2002). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (2021), el término rehabilitación implica el restablecimiento de los pacientes a un nivel de funcionamiento lo más alto posible, tanto físico, psicológico y de adaptación social. Incluye poner todos los medios posibles para reducir el impacto de las condiciones que son discapacitantes y permitir a las personas alcanzar un nivel óptimo de integración social. Se plantea que la rehabilitación debe ir enfocada en varios aspectos, tales como lo es el tratamiento de las funciones cognitivas

alteradas, la modificación de las conductas (desadaptativas), la readaptación profesional (laboral) y el apoyo psicosocial (familia, amigos, etc.) (Guinea, 2001).

Es oportuno destacar que McCue (1992) citado por Barrera (2002), asegura que pese a la heterogeneidad de los pacientes con TCE, existen cuatro factores críticos que influyen en el proceso de reinserción al ambiente laboral. El primero de ellos se relaciona con la capacidad de la persona para reconocer sus limitaciones y monitorear su conducta. De esta forma, Prigatano (1989) citado por Barrera (2002) afirma que el desconocimiento de los déficits por parte de la persona luego de un TCE es el aspecto más influyente en el proceso de reinserción laboral. El segundo factor se refiere a que, en el proceso de inserción al ambiente laboral, es determinante un adecuado control del comportamiento, por lo que es indispensable gestionar las conductas perseverativas, las verbalizaciones inapropiadas y las interacciones sociales pobres. El tercer factor consiste en la disposición por parte del empleador para acondicionar y reorganizar el puesto de trabajo según las necesidades del trabajador; esto implica la posibilidad de realizar una inserción laboral de manera progresiva contando con el apoyo de sus compañeros, sus jefes, su familia y el equipo de rehabilitación. El cuarto factor se basa en el soporte afectivo que la persona pueda recibir por parte de su familia durante el proceso de reintegración laboral; es necesario que toda su red de apoyo se involucre activamente animando a la persona para que se incorpore eficientemente en sus labores.

Los primeros estudios acerca de alteraciones cognitivas en personas con TCE comenzaron en la década de los treinta y de los cuarenta (Conkey, 1938). Posteriormente, se han realizado diferentes investigaciones con el objetivo de explorar la incidencia del daño cerebral traumático en la reincorporación al trabajo. Por ejemplo, Sigurdardottir. et al. (2018) realizaron un estudio con el objetivo de determinar la frecuencia de la integración laboral en un grupo de 104 pacientes en edad de trabajar en un centro de rehabilitación en Noruega, un año después de haber presentado una lesión traumática. Esto con el fin de identificar las características demográficas y los factores neurocognitivos asociados a la reincorporación laboral, se exploraron las medidas de la gravedad de la lesión y los participantes se sometieron a pruebas neuropsicológicas para evaluar la memoria, la velocidad de procesamiento y las funciones ejecutivas. Luego de un año de seguimiento a los resultados neurocognitivos y conductuales, encontraron como predictores significativos la edad más joven, menor estancia en cuidados intensivos, mejores puntuaciones en velocidad de procesamiento y niveles bajos en dificultades metacognitivas según informes de los familiares. De ahí, se destaca la importancia de intervenir sobre las dificultades neurocognitivas y conductuales para facilitar la reincorporación laboral después de un TCE.

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores personales, los factores relacionados con la lesión y las técnicas de rehabilitación neuropsicológica que inciden en la reinserción laboral de personas que han sufrido un traumatismo craneoencefálico?

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General:

- Analizar los factores personales, los factores relacionados con la lesión y las técnicas de rehabilitación neuropsicológica que tienen mayor incidencia en la capacidad de personas que han sufrido un traumatismo craneoencefálico para volver al trabajo.

5.2 Objetivos específicos:

- Definir los factores personales que influyen en la rehabilitación neuropsicológica y en una reinserción laboral exitosa.
- Precisar los factores relacionados con la lesión que influyen en la rehabilitación neuropsicológica y en una reinserción laboral exitosa.
- Describir las técnicas de rehabilitación neuropsicológica que favorecen un proceso de reinserción laboral.

6. FACTORES PERSONALES PREVIOS A LA LESIÓN

Es importante tener en cuenta que los factores personales previos a la lesión pueden predecir el impacto que genera el DCA y sus secuelas en la vida de quienes lo padecen. De esta manera, resulta imprescindible considerar que aspectos como la edad, el consumo previo de sustancias, reserva cognitiva, personalidad premórbida, el estado nutricional y el nivel socioeconómico influyen significativamente en la rehabilitación neuropsicológica y en la forma como la persona puede afrontar un proceso de reinserción laboral (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014).

6.1 Edad

En relación con la edad en el momento en que ocurre el DCA, es posible afirmar que la evolución tiende a ser más satisfactoria en adultos jóvenes en comparación a los adultos mayores (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014). Esto puede verse respaldado por el planteamiento de Muñoz, Céspedes y Tirapu (2001), quienes aseguran que el incremento de la edad sostiene una estrecha relación con una mayor probabilidad de presentar alteraciones psiquiátricas y cognitivas. Dichos autores proponen que entre menor sea la edad en el momento en que ocurra la lesión menor será el grado de alteraciones residuales y mayor puede ser el potencial de la recuperación.

Es importante destacar que la razón por la que la edad ocupa un papel tan relevante en el proceso de recuperación física, en la rehabilitación neuropsicológica y en una futura reinserción laboral, se debe a que cuando el cerebro envejece empieza a perder su capacidad de reparación. Esto como consecuencia de una disminución del número de neuronas funcionales y una mayor exposición a pequeñas afectaciones repetitivas que suelen ser subclínicas a medida que la edad aumenta (Chantal. et al., 2003). Asimismo, Lanzino, et al. (1996) afirman que la edad es un factor muy influyente en la predicción de un mal pronóstico luego de una lesión encefálica,

aseguran que aspectos como un peor estado clínico en el momento del ingreso, una mayor incidencia de hidrocefalia y condiciones médicas preexistentes están asociadas con una edad mayor.

Scharff (2000) asegura que la mayoría de las neuronas desarrolladas en la edad adulta tienden a tener proyecciones u objetivos cortos dentro de la estructura cerebral, es decir, que estas células madre "... restringen progresivamente su potencial de desarrollo a través de la producción de células precursoras de linaje cada vez más restringido" (Scharff, 2000). Por tanto, a diferencia de otros órganos del ser humano que continuamente generan una gran cantidad de nuevas células con el fin de reemplazar las que se pierden por desgaste, "... el sistema nervioso central (SNC) demuestra una capacidad de autorreparación notablemente limitada" (Peterson, 2002). Así, a pesar de la generación de neuronas en estructuras como el hipocampo y el bulbo olfativo en la edad adulta, la neurogénesis no contribuye de forma significativa a la autorreparación del cerebro en condiciones normales. Además, en las regiones no neurogénicas, cómo la corteza cerebral, se refleja incapacidad e insuficiencia para atraer células madre y responder eficientemente a las lesiones (Peterson, 2002).

6.2 Consumo previo de sustancias

Como consecuencia del consumo de sustancias, el cerebro sufre diversos cambios estructurales y funcionales, los cuales están condicionados por el tipo de sustancia y la frecuencia del consumo; estos cambios se generan principalmente en la corteza prefrontal y sus circuitos. Por ejemplo, el abuso del consumo de cocaína ocasiona un efecto cerebral inminente en diversos niveles, por lo que se puede producir un daño vascular isquémico o hemorrágico y una alteración progresiva en los neurotransmisores y los neuroreceptores, los cuales reflejan un deterioro generalizado en el funcionamiento cognitivo del individuo (Madoz, Mangado & Pelegrín, 2009).

Según Ontiveros, Preciado, Matute, López & López (2014), el consumo de sustancias en grandes cantidades y durante un largo periodo de tiempo provocan profundos cambios moleculares intracelulares, produciendo muerte neuronal y afectando los mecanismos fisiológicos de la plasticidad. Así, el consumo crónico previo a presentar un TCE tiene una gran repercusión en la gravedad de la lesión, en las secuelas neuropsicológicas y posteriormente en el nivel de recuperación y la rehabilitación. Tal y como lo afirma Corrigan (1995), tanto la intoxicación al momento de ingreso, como los antecedentes de abuso de sustancias se relacionan con complicaciones agudas, estancias hospitalarias más largas, estados de alta con peores resultados neuropsicológicos, deterioro tardío y mayores tasas de mortalidad.

En relación con quienes consumen sustancias justo antes del TCE, Kelly, Jhonson, Knoller, Drubach & Winslow (1997), afirman que estas personas suelen presentar un deterioro neuropsicológico más profundo en comparación a los pacientes que no presentan dicho antecedente. En el estudio se identificó que quienes ingresaban por una lesión traumática y resultaban positivos para cocaína en exámenes toxicológicos, en su mayoría presentaban un mayor deterioro cognitivo del que se esperaba por las características propias de la lesión.

Respecto al consumo del alcohol, los autores mencionan que los pacientes en etapas iniciales tras un daño cerebral presentan consecuencias más severas tanto estructural como funcionalmente, debido a un mayor índice de hemorragia intracerebral, a diferencia de los pacientes no alcohólicos que ingresaban con una lesión similar. Posteriormente, los pacientes con un mayor consumo de alcohol que se encontraban en etapas más avanzadas evidenciaron un mayor grado de atrofia cortical, altos niveles de deterioro identificado en la electroencefalografía y menor tasa de vuelta al trabajo (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014; Kelly, Jhonson, Knoller, Drubach & Winslow, 1997). De esta manera, hay suficiente evidencia científica que comprueba que tanto el consumo de sustancias incrementa los efectos y la disfunción cerebral ocasionada por una lesión cerebral traumática.

6.3 Reserva cognitiva

Díaz, Buiza & Yanguas (2010) afirman que la reserva cognitiva puede definirse como "la capacidad del cerebro para tolerar mejor los efectos de la patología asociada a la demencia, es decir, para soportar mayor cantidad de neuropatología antes de llegar al umbral donde la sintomatología clínica comienza a manifestarse". A su vez, Ontiveros, Preciado, Matute, López & López (2014) proponen que una de las principales causas de la variación de los síntomas y de la patología cerebral entre los pacientes que presentan una lesión del sistema nervioso central, se debe mayoritariamente a dicha reserva cognitiva. Por lo tanto, esta capacidad cerebral puede relacionarse con una utilización más eficiente de las redes neuronales y en caso de ser necesario, con una mayor capacidad para recurrir a redes cerebrales alternativas. De acuerdo con Stern (2002), si un individuo utiliza sus redes neuronales de forma más eficiente y es capaz de implementar una mayor variedad de estrategias cognitivas alternativas para responder a tareas complejas, entonces presenta una gran reserva cognitiva. Por tanto, este concepto es relevante cuando el cerebro sufre algún tipo de lesión, ya que es un mecanismo con gran potencial para hacer frente a las secuelas ocasionadas (Stern, 2002). Puede entenderse entonces que, si pensamos el daño cerebral como una forma de exigencia, entre más reserva tenga una persona, mayores son las probabilidades de compensar sus déficits y conservar un nivel de funcionamiento cognitivo óptimo pese a la lesión.

Además, la reserva cognitiva depende principalmente del nivel educativo, profesional y el coeficiente de inteligencia (CI), los cuales pueden considerarse factores predictores del daño cerebral ocasionado, incluso antes de mostrar un déficit funcional (Stern, 2002; Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014). Respecto al nivel de escolaridad premórbido, se ha evidenciado que entre más años de educación una persona tenga, su CI y funcionamiento cognitivo se verán menos afectados por el impacto de la lesión, pues existe una correlación positiva entre ambos factores (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014). No obstante, Muñoz, Céspedes y Tirapu (2001) afirman que esta relación sólo podría establecerse en el caso de un daño cerebral leve o moderado. En síntesis, la educación previa impacta en gran medida sobre el rendimiento neuropsicológico, pues cuanto mayor sean los recursos y habilidades cognitivas, mayor será la posibilidad de recurrir a estrategias alternativas de solución frente a las alteraciones que se presenten tras el daño cerebral (Muñoz, Céspedes y Tirapu, 2001).

El tipo de empleo es una variable que influye positiva y considerablemente en el pronóstico de la recuperación, más aún cuando antes de la lesión este requería de un esfuerzo en términos de creatividad, razonamiento y análisis crítico (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014). Además, esto cobra relevancia en la reinserción laboral, ya que diversas investigaciones han manifestado que el estado ocupacional previo (empleado o desempleado), y el tipo de trabajo son factores predictivos para la reincorporación laboral después de la lesión. De esta forma, los mejores pronósticos para el retorno al trabajo los presentan las personas que tienen trabajos profesionales de mayor exigencia técnica e intelectual (Walker, Marwitz, Kreutzer, Hart & Novack, 2006).

6.4 Personalidad premórbida

Luego de un TCE, las características premórbidas de la personalidad de un paciente pueden influir en su proceso de readaptación (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014). Según estos autores, las personas extrovertidas, quienes tienden a ser optimistas o tener una visión positiva del mundo y de las problemáticas que presentan, contarán con un mayor nivel de compromiso, adherencia y perseverancia con el programa de rehabilitación. Por su parte, quienes asumen sus problemas con una actitud negativa o presentan una comorbilidad con trastornos psiquiátricos como depresión y ansiedad, tienen dificultad para adaptarse al proceso de rehabilitación, incorporarse profesionalmente y reintegrarse en la comunidad, por lo que presentan una mayor probabilidad de tener una pobre recuperación después del DCA.

Asimismo, Muñoz, Céspedes y Tirapu (2001) destacan que la personalidad establece la organización activa e integradora de los procesos afectivos, cognitivos y motivacionales de un individuo, por lo que logran reflejar sus características diferenciales. De esta manera, dichos autores proponen que las capacidades cognitivas junto con la personalidad previa de los pacientes que han sufrido una lesión cerebral traumática son factores que contribuyen al nivel de restablecimiento funcional luego del accidente. Asimismo, refieren que las personas con alteraciones psicopatológicas previas, como ideación suicida, deficiencias en el control de impulsos y abuso de sustancias tienen una mayor probabilidad de padecer una lesión cerebral con un peor pronóstico. Es importante resaltar que dichas alteraciones emocionales se identifican mayoritariamente en personas con altos niveles de estrés y pocas habilidades de afrontamiento.

En este mismo orden, cuando todas las características de personalidad previamente mencionadas se manifiestan en pacientes que presentan un TCE, existe la probabilidad de amplificar los rasgos de personalidad luego de la lesión, por lo que se asume la idea de que pacientes con alteraciones de personalidad previas son más vulnerables a presentar trastornos conductuales desadaptativos que afectan negativamente el pronóstico. Sin embargo, debe considerarse que esta amplificación de rasgos de personalidad, generalmente ocurren en los TCE leves o moderados, puesto que, en los casos de mayor gravedad, suele conservarse pocos aspectos de la personalidad previa (Muñoz, Céspedes y Tirapu, 2001).

Es importante tener en cuenta que, luego de sufrir una lesión cerebral traumática, los pacientes suelen presentar trastornos emocionales activos tales como ansiedad, irritabilidad, ira,

paranoia, impulsividad, agitación y labilidad emocional, y también algunos trastornos emocionales pasivos como por ejemplo la depresión y la apatía. Estos estados emocionales afectan de manera persistente y generalizada en la recuperación, el retorno al trabajo y la posibilidad de integrarse social y comunitariamente (Hanks, Temkin, Machamer & Dikmen, 1999). Asimismo, algunos estudios han demostrado que luego de la lesión, los pacientes pueden manifestar alteraciones referentes a su comportamiento social y control emocional. Por ello, se ha identificado que existe una relación entre un TCE y la aparición de trastornos de ansiedad, depresión, confusión y retraimiento social algunos meses después de la lesión.

6.5 Estado nutricional previo

Para el cerebro es indispensable contar con un componente nutricional que le proporcione los recursos energéticos necesarios para sostener un adecuado funcionamiento psicológico y fisiológico. Durante los últimos 5 años, se ha reportado evidencia sobre la influencia de los factores dietéticos en sistemas y mecanismos moleculares que conservan la función mental. Es así como, por ejemplo, la ingesta de glucosa o ácidos grasos omega 3 docosahexaenoico (DHA), permiten una activación neuronal, juegan un papel muy importante en la configuración funcional del cerebro, específicamente para procesos como la memoria y el aprendizaje, e impiden la aparición de daños permanentes a nivel estructural. Además, esta dieta ha mostrado beneficios en los procesos cognitivos por la regulación de genes que son importantes para conservar el funcionamiento sináptico y la plasticidad cerebral (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014; Gómez, 2008). Tal y como lo reafirman estos autores, la mala nutrición se ha podido asociar con una menor plasticidad sináptica y se ha podido establecer que quienes sufren un TCE y además se encuentren en un estado de desnutrición presenten un diagnóstico reservado.

Avances en biología molecular, han evidenciado la capacidad de los alimentos para impactar significativamente en el metabolismo energético y el funcionamiento cognitivo. Así, los hábitos alimenticios con un alto contenido de grasas saturadas reducen los sustratos moleculares que favorecen el procesamiento cognitivo y aumentan la probabilidad de sufrir disfunción neurológica (Gómez, 2008). A su vez, están asociadas a una mayor reserva de tejido adiposo blanco, inflamación y la presencia de enfermedades metabólicas (Bodden, Hannan & Reichelt, 2021). Por el contrario, una alimentación rica en ácidos grasos monoinsaturados y ácidos grasos poliinsaturados contiene propiedades antiinflamatorias e incentiva un fenotipo magro y metabólicamente saludable. De esta forma, una dieta balanceada en nutrientes previene la desnutrición, la diabetes, las enfermedades cardíacas, los accidentes cerebrovasculares y el cáncer (Bodden, Hannan & Reichelt, 2021).

Adicionalmente, en una investigación realizada por Dénes (2004), se identificó que los pacientes con un TCE y altos niveles de desnutrición presentan mayores complicaciones al momento del ingreso, su movilización era más difícil por contracciones musculares, la necesidad de intervenir a nivel quirúrgico era más frecuente y el tratamiento de rehabilitación también era más extenso. Aseguraron que quienes manifestaban complicaciones por desnutrición, presentaban estancias en la unidad de rehabilitación de hasta 28 días más largas. En este sentido, la recuperación y el rendimiento funcional de estos pacientes como resultado

del proceso de rehabilitación, alcanzó el mismo nivel de quienes no padecían desnutrición solo hasta un año después (Dénes, 2004).

6.6 Nivel socioeconómico

El nivel socioeconómico influye indirectamente en la recuperación de un DCA, debido a que las personas de clase media a alta, por cuestiones geográficas y de oportunidad de servicios, cuentan con un mayor acceso a programas especializados, hospitalarios y de urgencias; se estima que entre 10 y 20 años después de la lesión cerebral las variables socioeconómicas previas pueden predecir en gran parte el pronóstico cognitivo, psiquiátrico, vocacional y socio familiar (Hoffien et al., 2002).

La investigación realizada por Rockhill et al. (2010) Citado en Humphreys, Wood, Phillips, & Macey (2013), que tuvo como objetivo examinar los costos sanitarios asociados al TCE leve y observar el grado asistencia a centros de atención médica, dio como resultado que más del 36% de los costes totales asociados a la lesión, se producen en el primer semestre y un 53% en el primer año. El estudio concluyó que la presencia de un daño cerebral se asocia con un incremento en los gastos sanitarios directos en los tres años siguientes al accidente. No obstante, Humphreys, Wood, Phillips, & Macey (2013), consideran que, de acuerdo con la literatura, los requerimientos económicos para hacer frente a una lesión cerebral traumática a través de programas especializados en rehabilitación son sustanciales y están sujetos a diversos métodos de cuantificación.

7. FACTORES RELACIONADOS CON LA LESIÓN

Luego de un TCE es importante analizar la manera en que las características relacionadas con la lesión influyen en el proceso de recuperación física y en la rehabilitación neuropsicológica. Para esto, es necesario considerar factores como la duración del estado de coma, el periodo de amnesia postraumática, la gravedad de la lesión y la atención temprana que se haya prestado en el momento del incidente. De esta forma, es posible establecer predictores que resulten útiles en el diseño de intervenciones que favorezcan la evolución del paciente.

7.1 Duración del estado de coma

El estado de coma consiste en la pérdida de conciencia y se caracteriza por un deterioro progresivo de las respuestas motoras y sensoriales del individuo. Symonds (1927) citado en Muñoz, Céspedes & Tirapu (2001), fue el primer autor en manifestar que la duración de la pérdida de conciencia tras un TCE podría ser un factor pronóstico del grado de lesión cerebral. Asimismo, Castillo (2011), asegura que la duración del estado de coma puede proporcionar una medida útil sobre la gravedad de la lesión, debido a que se relaciona directamente con la mortalidad, el déficit en la capacidad de socialización y el deterioro intelectual. Estos autores también mencionan que la duración del estado de coma es un parámetro que determina la evolución del paciente, de manera que con esta información es posible complementar un cuadro

clínico con el que se pueden conocer las secuelas y las estrategias de intervención que deben llevarse a cabo.

El periodo del coma es una variable relevante que repercute en la gravedad del trauma inicial, así como en la presencia de daños cerebrales secundarios. De esta forma, la duración del coma se considera un buen indicador de la gravedad de la lesión para los pacientes cuyo periodo de pérdida de la conciencia sea superior a 6 horas y en especial a partir del tercer o cuarto día (Muñoz, Céspedes & Tirapu, 2001). Existe suficiente evidencia científica que plantea la dilatación ventricular como una de las consecuencias más comunes de un TCE grave (Levin, Meyers, Grossman y Sarwar, 1981), a través de técnicas de neuroimagen y exploraciones neuropsicológicas se ha podido establecer que los cambios en estructuras encefálicas concretas corresponden a cambios de determinadas áreas cognitivas. De tal forma que, existe una correlación significativamente positiva entre la dilatación ventricular, la duración del coma y alteraciones neuropsicológicas (Levin, Meyers, Grossman y Sarwar, 1981; Meyers, Levin, Eisenberg y Guinto, 1983: citados en González, Bonito & Grabulosa, 2004).

Los parámetros que se pueden implementar para medir la gravedad de un TCE se refieren principalmente a la Escala de Coma de Glasgow, la Escala de Repercusiones de Glasgow y la Escala Rancho de los Amigos. La primera consta de tres categorías con una calificación entre 0 y 15 puntos, los resultados entre 13 y 15 indican un TCE leve, las puntuaciones entre 9 y 12 reflejan un TCE moderado y cualquier puntuación por debajo evidencia un TCE severo. En el TCE moderado, el tiempo de pérdida de conciencia suele ser menor a 24 horas, mientras que en el severo tiende a ser un periodo de tiempo mayor a un día (Castillo, 2011; Muñoz, Céspedes y Tirapu, 2001).

Vale la pena tener en cuenta que los primeros tres meses de evolución del coma se han considerado como un indicador confiable de pacientes sin discapacidad y discapacidad leve, lo que se relaciona con condiciones premórbidas vinculadas a un buen estado de salud y ser joven (Miller, Schwab & Warden, 2005). La Escala del Rancho de los amigos mide brevemente la evolución del paciente a partir del momento del TCE y durante su rehabilitación, es así como se establecen ocho niveles, de los cuales el nivel uno corresponde al estado de coma y el ocho a un comportamiento independiente, por lo que al paciente se le asigna un nivel de acuerdo con su conducta (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014).

7.2 Amnesia postraumática

La amnesia postraumática (APT) se refiere al periodo de tiempo que transcurre después de la lesión cerebral en el que la persona pierde la facultad para recordar y consolidar nueva información relacionada con sus actividades cotidianas (Muñoz, Céspedes & Tirapu, 2001). Del mismo modo, Castillo (2011) asegura que la duración del APT es un factor que permite determinar la gravedad del TCE y afirma que entre sus implicaciones principales se encuentra la aparición de una amnesia anterógrada caracterizada por una dificultad para el registro y la consolidación de nueva información, así como la manifestación de una amnesia retrógrada que

puede variar desde unos minutos, horas o incluso algunos años antes del accidente. En el estudio realizado por Russell & Smith (1961), se identificó una correlación positiva entre el periodo de APT prolongado y la presencia de signos clínicos como indicadores de un DCA severo, entre ellos una fractura craneal, hemorragia y/o aumento de la presión intracraneal (PIC), y la presencia de alteraciones neurológicas motoras y del lenguaje.

Rusell fue el primer autor que en 1932 definió el APT como “el intervalo entre el momento del accidente y la recuperación de la memoria continua normal, proponiendo esta medida como un buen índice de la gravedad del traumatismo craneoencefálico” (Muñoz, Céspedes & Tirapu, 2001). Asimismo, Arias & Aguilar (2002) sugieren que el APT es uno de los aspectos que debe ser considerado para valorar la gravedad de la lesión cerebral y destacan que, desde un punto de vista neuropsicológico, la duración del APT se ha vinculado con variables como el coeficiente intelectual (CI) meses después del accidente, el funcionamiento cognitivo general, la manifestación de problemas persistentes de memoria, la situación laboral posterior y la gravedad de las alteraciones psicosociales. Además, resaltan que, se ha podido determinar que luego de superar la fase aguda del coma, la duración del APT es considerado como el indicador más preciso para predecir el funcionamiento cognitivo en etapas posteriores a la lesión.

El APT suele clasificarse en varias categorías: muy leve cuando el intervalo de tiempo es menor a 5 minutos, leve entre 5 y 60 minutos, moderado de 1 a 24 horas, grave de 1 a 7 días, muy grave de 7 a 28 días y extremadamente grave por más de 28 días. Esta variable es un indicador significativo de la gravedad y el efecto cerebral de la lesión, pues existe suficiente evidencia que indica que hay una relación inversa entre el periodo de APT, el funcionamiento cognitivo, las alteraciones psicosociales y la posibilidad de incorporarse laboralmente (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014). Uno de los instrumentos más utilizados para medir el APT es la Escala de Orientación y Amnesia de Galveston (Galveston Orientation Amnesia Test, GOAT) (Cellone & García, 2006), la cual debe implementarse en diferentes días para analizar la duración y evolución del APT, se estima que entre mayor sea la duración del APT, mayor será la afectación de la recuperación del paciente (Castillo, 2011).

7.3 Gravedad de la lesión

La gravedad de la lesión cerebral luego de un DCA se mide por su localización y la cantidad de daños ocasionados en el sistema nervioso central. Estimar la gravedad de la lesión permite establecer pronósticos sobre un posible desempeño del paciente en su vida diaria, así como de su reinserción en el entorno laboral (Hoffien et al., 2002). En este orden, es pertinente destacar que la afectación de estructuras como el tronco cerebral se relaciona con uno de los índices de mayor valor predictivo referente a un mal pronóstico (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014). También, la cantidad de lesiones cerebrales podría considerarse un indicador, pues entre más lesiones se presenten simultáneamente, el resultado podría ser menos favorable (Mittl et al, 1994; citado en Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014).

Es importante tener en cuenta que luego de un TCE, la gravedad de las lesiones y los déficits asociados son aspectos que representan un papel fundamental para desarrollar estimaciones de la capacidad funcional del paciente. Sin embargo, es necesario considerar que no se deben realizar predicciones basándose únicamente en estos factores, debido a que no es inusual encontrar pacientes que a pesar de estar en una fase aguda y de tener un perfil clínico que sugiere una buena evolución, no muestran progresos significativos tras meses de rehabilitación. También, es posible encontrar pacientes que a pesar del mal pronóstico inicial alcanzan considerables niveles de recuperación, meses o años después del TCE. Todo esto puede indicar que, los avances favorables estarían determinados por la interacción de variables que influyen de diferentes formas en la evolución, y entre ellas pueden mencionarse las características del paciente, la gravedad y naturaleza de la lesión, los déficits neurológicos y neuropsicológicos derivados del traumatismo, así como las variables contextuales (García, & Roig, 2013).

7.4 Intervención temprana

La atención temprana después de la lesión cerebral también puede considerarse como una variable relevante en la predicción del desempeño y del funcionamiento cognitivo posterior al accidente (Hoffien et al., 2002). Los resultados del estudio realizado por estos autores demuestran que la intervención inmediata de las capacidades cognitivas y neuropsicológicas, al igual que de las evaluaciones psicosociales y neuroconductuales, son un predictor en gran medida de la integración social de 1 a 5 años posteriores a la lesión. Teniendo en cuenta que la atención médica de personas que sufren un DCA, tiene como objetivo preservar la vida del paciente, reducir los efectos de la lesión y controlar los riesgos que pueden incrementar el daño cerebral sufrido, es importante manifestar que la atención debe ser urgente y prioritaria para favorecer la evolución positiva del paciente, prevenir los daños evitables e intervenir a tiempo las complicaciones que puedan desarrollarse (FEDACE, 2012).

Tal y cómo lo manifiestan Protheroe & Gwinnutt (2011), la atención inmediata repercute considerablemente en la recuperación y además evita cuadros de hipoxia cerebral, hipotensión, hiperventilación y alteraciones de la glucosa sanguínea, las cuales son agravantes del estado inicial manifestado por el paciente. Por tanto, la identificación de la gravedad de la lesión, la reanimación selectiva, así como el tratamiento médico y quirúrgico inmediato, también son considerados elementos de gran importancia que pueden mejorar los resultados esperados. De tal forma que, la intervención en todas las fases del tratamiento en pacientes que han experimentado un TCE requieren de una atención rápida y oportuna (Protheroe & Gwinnutt, 2011).

8. TÉCNICAS DE REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

La rehabilitación neuropsicológica de pacientes con traumatismo craneoencefálico contribuye a reducir las alteraciones neuropsicológicas y ayuda a minimizar sus consecuencias en el terreno conductual, emocional y social, motivo por el cual a pesar de ser una disciplina novedosa se ha convertido en un área de gran interés tanto para clínicos como investigadores. Debido a la mejora producida en los últimos años de la atención inmediata quirúrgica se

consigue salvar un gran número de vidas en condiciones de alta gravedad, lo que produce un incremento en la gravedad de las secuelas. De modo que una vez superada la fase de coma o el periodo de mayor gravedad, las consecuencias del TCE se concretan en un conjunto de alteraciones físicas, sensoriales, cognitivas y psicopatológicas (Céspedes, Hernández, Lago & Lapedriza, 2003).

Dado esto, las disfunciones más incapacitantes a largo plazo son las que afectan al funcionamiento neuropsicológico, la capacidad de relación social y la reinserción laboral.

Es por ello que, en rehabilitación neuropsicológica el funcionamiento cognitivo ha de tener por objetivo fomentar la funcionalidad e independencia en la vida cotidiana de los pacientes y disminuir la carga que supone para sus familiares; debe centrarse sobre las necesidades específicas de cada paciente, su familia y el ambiente que les rodea utilizando técnicas lo más ecológicas posibles. Conviene señalar que, el marco más idóneo de trabajo en daño cerebral está integrado por equipos interdisciplinarios (neurólogo, neuropsicólogo, terapeuta ocupacional, logopeda, fisioterapeuta, médico rehabilitador, trabajador social, personal de enfermería) que trabajan de forma coordinada (Céspedes, Hernández, Lago & Lapedriza, 2003).

8.1 Factores que intervienen en la rehabilitación neuropsicológica para la reinserción laboral.

En países de Latinoamérica se ha podido observar que el mayor número de pacientes con discapacidad moderada y severa en el ámbito laboral representan una pérdida para la economía de sus hogares pues no pueden volver a realizar actividades de trabajo que permita sustentar económicamente a sus familias (Narváez, 2015).

Paralelamente a los avances surgidos en los últimos años en los procesos de reanimación, atención en urgencias y resultados neuroquirúrgicos, la rehabilitación neurológica ha evolucionado en un tratamiento integral a partir de la fase subaguda, con el objetivo primordial de conseguir el mejor resultado funcional y la mejor calidad de vida posible, partiendo de sus déficits previos (Narváez, 2015). El manejo temprano de rehabilitación en los pacientes con TCE previene gran cantidad de complicaciones secundarias, aumenta la independencia funcional y ha demostrado ser costo-efectivo. Los costos de las evaluaciones y de las intervenciones terapéuticas son mínimos comparados con el costo familiar, social y laboral al no rehabilitar un paciente (Posner, 1994).

La estancia hospitalaria varía en relación con la gravedad del trauma y debe analizarse en función de la pérdida de los días laborales y del ingreso económico para el hogar de los pacientes, sin tener en cuenta la presencia de comorbilidades. Entre mayor sea el tiempo de estancia hospitalaria, mayor es la disminución económica para las familias de estos pacientes y mayor será el tiempo que requerirá para reincorporarse en su actividad económica. Esto representa una baja en la economía no solo durante su periodo hospitalario, sino también en el tiempo que dure su recuperación y posterior reincorporación, lo que puede convertirse en un gasto familiar si las secuelas son mayores que su capacidad funcional (Cuervo, 2016).

En la recuperación de la funcionalidad a nivel clínico se menciona que integrar a los pacientes en un proyecto profesional individual, serviría de apoyo en el proceso su inserción laboral. Las pautas y sugerencias terapéuticas serían fundamentales para la adaptación de un nuevo estilo para sentirse útiles y productivos (Narváez, 2015). Además, la rehabilitación implica lograr el establecimiento funcional más alto posible a nivel físico, psicológico y social; reduciendo el impacto de las condiciones discapacitantes y permitiendo a las personas un nivel óptimo de integración.

8.2 Funciones cognitivas implicadas en la rehabilitación neuropsicológica para la reinserción laboral

La necesidad de hacer seguimiento a los pacientes con TCE mediante la evaluación neuropsicológica permite detectar las alteraciones como consecuencia del daño cerebral y con dichos resultados se puede establecer el programa de intervención idóneo. Es importante que las evaluaciones incluyan las áreas cognitivas generales susceptibles de tratamiento como lo son la orientación, atención, memoria, gnosias, praxias, funciones ejecutivas, conciencia de las dificultades, lenguaje y comunicación (Céspedes, Hernández, Lago & Lapedriza, 2003). Si pretendemos una rehabilitación eficaz no deben ser pasadas por alto las características de personalidad previas y los posibles trastornos emocionales o conductuales que con frecuencia acompañan a los pacientes con traumatismo. Además, éstas pueden variar como lo mencionado anteriormente por diferentes factores, la etiología, la localización de la lesión, el tiempo de evolución, la gravedad, la extensión de las zonas afectadas, las consecuencias fisiopatológicas y otros factores relacionados con el propio individuo (Ontiveros, Preciado, Matute, López & López, 2014).

Los programas de rehabilitación tienen que ver además con aspectos emocionales y psicosociales que derivan de un TCE, en muchos casos los cambios de personalidad, la angustia emocional y problemas de control de conducta son producto de interacciones complejas que involucran sus incapacidades neurológicas. La propuesta de Gainotti (2000) resulta de gran interés para un abordaje integral, quien divide los factores de rehabilitación en tres grandes categorías, la primera incluye los factores neurológicos en donde aquellos mecanismos neurales específicos y disfuncionales que provocan alteraciones emocionales y conductuales están directamente relacionados con la lesión cerebral estructural, la emoción y trastornos psico-sociales, y en donde el traumatismo compromete estructuras del cerebro como lóbulos frontales o temporales (sistema límbico). La segunda categoría hace referencia a los factores psicológicos, es decir, a las actitudes personales sobre la incapacidad que están relacionadas con la conciencia del déficit, a la organización psicológica y la calidad de vida del paciente. En este apartado, el autor destaca la negación que muchos pacientes desarrollan luego del evento traumático ya que se encuentran en un periodo readaptativo hasta que desarrollen estrategias cognitivas que le permitan hacer frente a su nueva condición, en donde la frustración, depresión y aceptación pueden verse como etapas a considerar al momento de crear conciencia del déficit, lo cual está ligado directamente con la anosognosia. La tercera categoría hace referencia al aspecto psico-social del daño cerebral, tanto en el impacto del deterioro funcional de todo el

sistema de actividades y relaciones sociales, así como las consecuencias que pueden presentar para la carga familiar.

Finalmente, la mayoría de pacientes tras un TCE presentan dificultades al reinsertarse laboralmente o para mantener una estabilidad laboral, dado a las alteraciones en las diversas categorías que engloban su nueva funcionalidad y estilo de vida (Valencia, 2016). Es por ello, que cobra gran importancia una rehabilitación integral con una visión completa de las principales alteraciones que podrían verse involucradas.

8.2.1 Conciencia del déficit y control conductual.

En el TCE el índice de déficit de conciencia es alto, en donde la persona no desarrolla en inicio la capacidad para identificar sus limitaciones y se mantiene indiferente a su estado de salud, semejante a la anosognosia. Esto ocurre en pacientes con lesiones prefrontales del hemisferio derecho de acuerdo con Damásio (1996), quien también menciona que esto nada tiene que ver con el mecanismo psicológico de negación que es visto como una actitud adaptativa semejante al proceso de duelo, más no como la lesión cerebral que impide percibir de forma directa e interna el defecto que queda luego de un TCE.

El factor de control conductual relaciona aspectos tales como la impulsividad, las verbalizaciones inapropiadas, las interacciones sociales pobres y las conductas perseverativas. Por ello, es importante tener en cuenta la percepción que tienen los pacientes sobre su patología al momento de tener en cuenta la formulación de objetivos terapéuticos. Aspectos como el prestigio, la autorrealización y la independencia, las relaciones interpersonales íntimas, tendrán que ser más vulnerables ya que la persona tendrá que cambiar su estilo de vida y reorganizar sistemas de valores (Valencia, 2016).

Diller (1994), propone técnicas de trabajo interpersonal como la Aproximación de tipo Grupal, que consiste en grupos de pacientes con déficits semejantes en donde se modela en vivo situaciones sociales inadecuadas, lo cual ayuda a identificar y modificar la percepción sobre la patología, ayuda al terapeuta a identificar comportamientos que no suelen aparecer y no son percibidos en sesiones individuales y ayuda a tratar además problemas de tipo social. Otra técnica mencionada por el autor, es la Rehabilitación Vocacional en el Contexto Laboral, que plantea el empleo de situaciones muy aproximadas al ambiente real de la persona, que inicia con el modelamiento en terapia hacia el modelamiento en vivo, el cual va aumentando progresivamente el nivel de exigencia tanto en la interacción social como en el control de la conducta, desarrollando así habilidades cognitivas supervisadas por el terapeuta para adaptar los problemas presentados en las sesiones simuladas.

8.2.2 Atención

La atención es:

“la función que permite mayor receptividad hacia el entorno, puesto que cumple un papel adaptativo al estar ligado a las emociones; igualmente, da cuenta de la existencia de una relación entre motivación, aprendizaje y memoria, ya que este hecho posibilita un completo análisis de la realidad, permitiendo desarrollar tareas... posibilitando así la activación y funcionamiento del resto de los procesos psicológicos” (De Vega, 1998; p.123).

Otros autores corroboran este análisis y proponen que la atención es un estado de alerta para dar respuesta y tomar decisiones de manera consciente ante circunstancias particulares, por lo que puede considerarse una propiedad sensorial supramodal (Ampofo-Boateng, Grieve, Lee, Pitcainr & Thomson, 1993). Además, la atención rige diferentes mecanismos que trabajan de forma coordinada y por lo tanto es una función cognitiva básica que subyace a otros procesos, cuya alteración afectará las actividades de la vida de las personas (Muñoz, Periañez & Ríos, 2004).

En un estudio realizado en México por Santos (2016), mediante el programa de rehabilitación RECOVIDA (Recuperando el Control de mi Vida) se obtuvo que la atención a través la rehabilitación continua es una función flexible, adaptable y posible de regular en pacientes tras un TCE. Dado a que la atención es una función compleja de abordaje y requiere un tiempo considerable de tratamiento, las estrategias planteadas como el Modelo de Rehabilitación de la Orientación de Posner (1994), basado en que el sujeto reaccione ante determinados estímulos ambientales mediante un programa de ordenador, se debe responder a los estímulos presentados y seguir las órdenes según el objeto o secuencia mencionada por el terapeuta. Al finalizar cada tarea, el paciente recibe un feedback inmediato sobre su ejecución, además permite controlar el tiempo, el cual mediante la práctica debería mejorar a su vez que estimula control atencional, entre las grandes finalidades de este trabajo es aprender nuevas estrategias y atender de forma dividida a estímulos internos y externos.

Otra técnica es Attention Process Training, basada en la estimulación de los diferentes componentes de la atención y que implica la utilización de ejercicios cognitivos por medio de la aplicación progresiva de tareas que exige al paciente un mayor nivel de esfuerzo y de habilidad atencional que parece influir en la mejoría de estos procesos (Park, 1999).

8.2.3 Memoria

Los trastornos de memoria o alteraciones mnésicas dependen del grado de TCE para determinar su mejoría. Sin embargo, se ha demostrado que haciendo uso de estrategias apoyadas en el mecanismo de sustitución, basado en dotar al paciente de herramientas y recursos para aminorar las dificultades consecuentes del TCE, sustituyendo la función mediante habilidades alternativas ha demostrado gran eficacia, alcanzando incluso límites de normalidad en esta función, reflejado además en la funcionalidad del paciente, en la disminución de sus quejas de memoria, demostrándose así la generalización de lo trabajado en las sesiones de rehabilitación (Lapedriza, Muñoz, Pelegrín & Tirapu, 2001).

La técnica de Recuperación Espaciada (RE) hace parte de un conjunto de técnicas diseñadas para el aprendizaje de conocimientos específicos a partir de la memoria implícita preservada, con el fin de favorecer la autonomía del paciente en las actividades de la vida diaria (Bjork, 1988). El uso de esta técnica ha demostrado mejorar el aprendizaje y retención de información, y ha permitido disminuir dificultades comportamentales. Además de ser efectiva para mejorar la memoria, puede mejorar potencialmente el aprendizaje y la retención (Aragón, Díaz, Ruiz & Sánchez, 2009).

Entre las estrategias generales para intervenir las dificultades de memoria se encuentran también las estrategias compensatorias o ayudas de memoria externas que pueden ser no electrónicas (agendas, libros de anotaciones, diarios, listas y calendarios) o electrónicas (agendas electrónicas, relojes de alarma, grabaciones, organizadores personales y celulares) que son fáciles de utilizar y que proporcionan al paciente mensajes explicativos de las actividades que deben realizar (Aragón et al., 2009). A partir de las cuales se busca reducir el impacto de los déficits cognitivos del paciente en la vida diaria (Cuervo, Cuesta & Quijano, 2011). El uso de estas herramientas en la rehabilitación de memoria ha sido considerado como el más importante acercamiento a la rehabilitación funcional de este proceso cognitivo, ya que ayuda a compensar el déficit tras alteraciones de memoria (Aschenbach, Boller, Brauninger, Briel, Burkert, Voges & Zimmermann, 2000).

Estos datos coinciden con otros reportes que proponen que la intervención neurocognitiva produce una mejoría aún terminado el tiempo de recuperación espontánea, tanto en áreas cognitivas complejas como en específicas de la memoria; mejorando el funcionamiento adaptativo de las personas en los ambientes en los que viven y trabajan (Guinea, 2001).

8.2.4 Control ejecutivo

La velocidad en el procesamiento (VP) de la información está considerada entre las alteraciones a nivel ejecutivo que comúnmente está alterada luego del TCE (Aschenbach et al., 2000). No es una habilidad que se recupere en cortos periodos de tiempo, requiere de programas de rehabilitación cognitiva a mediano y largo plazo que permitan alcanzar un nivel óptimo de las habilidades implicadas, así como de funciones atencionales y mnésicas (Ariza, Junqué, Latorre, Mercader, Mataró & Sánchez, 2003).

Por su parte, la flexibilidad cognitiva (FC) es un proceso relevante para el control ejecutivo ya que interviene en procesos para el aprendizaje y la regulación del pensamiento y la acción. Cuando este proceso está alterado puede provocar deficiencias en los otros procesos cognoscitivos, así como en las actividades de la vida diaria y laboral. En diversas investigaciones se menciona que el grupo con TCE severo, en general, realizó un menor número de aciertos, cometió más errores y tardó más tiempo en concluir las actividades, lo cual es un indicio de las dificultades en la flexibilidad cognitiva (Santos, 2016).

Teniendo en cuenta los resultados y lo descrito en la literatura, las funciones cognitivas se alteran de manera diferencial y en algunos casos no están relacionadas con la gravedad del TCE (Castellano, Domínguez, León & Solís, 2014).

Por otra parte, ha sido ampliamente demostrado que existe una asociación entre la FC y la toma de decisiones (Petry, 2008). La importancia que tiene en ella denota como la capacidad de acción e inhibición de respuesta se puede ver más o menos automatizada. Por ende, la eficacia en el ámbito social y laboral se puede ver afectada ante situaciones estresantes o de mayor incertidumbre.

Estudios reiteran la importancia de la implementación de la rehabilitación de VP, en donde evidencian un cambio clínico tras la intervención basada principalmente en las tareas que son abordadas directa y específicamente, así como aquellas reforzadas en la vida cotidiana (Cuervo et al., 2011). Así como la estrategia relacionada con una inclinación inicial es muy frecuente en pacientes con TCE, la cual consiste en centrarse en remediar el área del déficit a través de la aplicación de un tratamiento directo en donde se aprenden estrategias para reentrenar la habilidad perdida, esto basado en que en una recuperación cerebral se reactiva dicha función por medio de adaptaciones neurales. Otra forma de abordaje es compensando el déficit, según Anxo y O'Reilly (2000), se puede utilizar una habilidad distinta, por ejemplo, si el paciente tiene dificultades para comprender o mantener la atención de material verbal, utilizar herramientas gráficas o de mayor impacto visual podrían beneficiar para sostener una conducta deseada. Mencionan también el Modelamiento como metodología en el ámbito laboral, en donde el sujeto aprende por medio del aprendizaje vicario y crea nuevos patrones de acción para una determinada conducta, la cual partirá desde simples demandas laborales y continuamente actividades más complejas.

Por su parte Diller (1994), propone otra metodología abordada con gran impacto en la actualidad, que es el uso de estrategias como el empleo de autoinstrucciones y rutinas que puede ayudar al paciente a focalizar su conducta en la tarea. Estas ayudas se centran en conductas o problemas concretos, lo que facilita la generalización. Algunas investigaciones encuentran que el uso de estrategias verbales puede ayudar a los pacientes a controlar las distracciones y mejorar la atención sostenida. Otros estudios de caso único sugieren que, junto con la mejoría de las funciones atencionales, se observa además cierta generalización a los procesos de memoria (Barroso et al., 2006) (Diller, 1994).

8.2.5 Praxias

Las praxias pueden ser definidas como la capacidad de ejecutar movimientos dotados de organización que tienden a un objetivo o en respuesta a un estímulo. Existen praxias muy simples como iniciar un movimiento para tomar un objeto y otras de mayor complejidad como vestirse (Valencia, 2016). Implican la capacidad de relacionar y organizar partes del propio cuerpo respecto al medio que los rodea. Requieren, por tanto, la capacidad de operar en los espacios personal y extrapersonal. La apraxia, por el contrario, es la incapacidad de realizar estas actividades en ausencia de parálisis motora, trastornos del tono o postura o por un déficit sensitivo (Castellano et al., 2014).

En neuropsicología la rehabilitación de apraxias supone una tarea concisa y puntual que implica hacer explícitos algunos procesos que interfieren con el aprendizaje. Las consecuencias

directas en el daño de este proceso cognitivo se basan principalmente en la capacidad de los pacientes para desarrollar actividades cotidianas relacionadas con el autocuidado, como bañarse, afeitarse y vestirse; de igual forma, la disminución o pérdida total de la habilidad para llevar a cabo las actividades instrumentales de la vida diaria, actividades complejas referidas al sostenimiento del hogar, tales como cocinar, limpiar y manejar electrodomésticos. Estas actividades permiten establecer un pronóstico del nivel de seguridad e independencia del paciente cuando regrese a su entorno natural luego de ser dado de alta y constituyen un buen predictor de la capacidad para regresar a trabajar (Kittner & Wozniak, 2002).

El estudio en pacientes con TCE tras un programa específico de rehabilitación basado en la imaginación hipotética de situaciones de la vida cotidiana, tomó como referencia de evaluación la subprueba de Cubos de la Escala de Wechsler para armar una figura; denota que la secuenciación de pasos necesarios para cumplir una tarea se ve afectada o lentificada en la mayoría de los casos. Tras posteriores evaluaciones se evidenció que la rehabilitación neuropsicológica a mediano plazo ayuda a la flexibilidad mental en donde las tareas son cumplidas probando otras opciones de la secuencia. Por lo tanto, la dificultad para automatizar la secuencia presenta cambio de orden y simplificación de los movimientos (Barroso, 2006).

Por su parte la metodología de tipo compensatoria tal como la Modificación del Entorno, tiene como objetivo reducir la presión del tiempo y mejorar la estructura de la tarea en donde la persona se desenvuelve, así como minimizar las posibles interrupciones en donde organizar listas con los pasos a seguir o estandarizar y estructurar la supervisión paso a paso se consideran técnicas muy acertadas para automatizar procesos conductuales. Las modificaciones del entorno pueden ser muy útiles al permitir compensar y minimizar los efectos de las dificultades ejecutivas. Se centran sobre todo en las modificaciones del espacio físico de forma que se reduzca la sobrecarga distractores y complejidad, lo cual además se ve directamente relacionado con el sistema atencional, de la memoria y las necesidades de organización (Valencia, 2016).

8.2.6 Comunicación y Lenguaje

La intervención en las alteraciones del lenguaje y del habla valoran la eficacia para el rendimiento lingüístico en donde tras un TCE los pacientes reportan problemas o disminuciones comunicativas, los olvidos y conversaciones perifrásticas suelen tornarse constantes y además se les añade una conducta hostil con un bajo control emocional al no poder expresarse adecuadamente (Bombín, De Noreña, García, Ríos, Sánchez & Tirapu, 2010).

En estudios sobre el proceso de lectura en logopedia mediante la corrección inmediata del error, se observó una mejoría en la lectura en voz alta mediante un habla pausada, fluida y con respeto de las puntuaciones; además mejoras en la escritura mediante herramientas computarizadas, debido a que hubo un mayor uso de puntuaciones, menos errores de ortografía, más ilación entre las ideas y mejor construcción de oraciones (Barrera & Machinskaya, 2013). Otros estudios denotaron como la estrategia temprana de restauración promueve mejoras en las habilidades comunicativas en pacientes al centrar la intervención sobre el déficit, tanto a nivel

de actividad como de participación; en donde a mayor intensidad terapéutica, mayores serán los beneficios, principalmente en pacientes subagudos (Bombín et al., 2010).

Se ha podido observar en casos de pacientes afásicos que una planificación a partir de textos e imágenes podrían ayudar en la comprensión, esto mediante material sin dificultad, con buena organización y síntesis. En dichos resultados respecto a la escritura, aunque persisten los errores, se observan las mejoras en la escritura espontánea y con mayor consciencia de los errores cometidos; con respecto al habla mediante estas ayudas externas se evitan frases repetitivas o ecolalia y disminución de paráfrasis (De los Reyes Aragón, Gutiérrez, Rodríguez & Sánchez, 2009).

La técnica de Rehabilitación a través de entrenadores es de gran auge en la actualidad para la reintegración al entorno, la cual consiste en asignar una especie de consejero del paciente en su sitio de trabajo, cuya misión es lograr que la persona mantenga su trabajo (Valencia, 2016), este concepto ha demostrado mediante estudios que es posible entrenar a cónyuges en afásicos para servir como entrenadores del paciente con la alteración, así como ampliar esta perspectiva en otros ambientes como el caso de compañeros laborales u otros miembros de la familia, quienes les permiten desarrollar estrategias compensatorias para sus déficits perceptuales y cognitivos, y a solucionar problemas de adaptación al entorno social (Barroso et al., 2006).

Siguiendo el modelo operativo de Narváez (2015) en la investigación de reinserción laboral de pacientes con secuelas de TCE se ha resumido un encuadre de planificación para la atención hospitalaria.

Tabla 1

Modelo Operativo

Fases	Etapas	Metas	Actividades	Responsables	Resultados	Tiempo
1ra	Evaluación inicial	Evaluar secuelas neuropsicológicas funcionales y psicosociales, así como su relevancia para la realización de una actividad laboral productiva.	Aplicación de test objetivos de evaluación de capacidades.	-Terapia física. -Acompañamiento neuropsicológico. -Acompañamiento médico.	Valoración objetiva de la capacidad neurofuncional del paciente.	6 primeros meses tras el trauma
2da	Rehabilitación	Fomentar la autonomía funcional del paciente pos-trauma. Intervención neuropsicológica, entrenamiento en habilidades interpersonales y prelaborales.	Definición y valoración de los puestos de trabajo.	-Familia. -Terapia física. -Acompañamiento neuropsicológico. -Acompañamiento médico.	Potenciar la autonomía y mejora de autoestima del paciente.	Es fundamental el primer año pos-trauma
3ra	Orientación	Informar, aconsejar y formar a los pacientes con daño cerebral traumático para incrementar sus competencias y posibilidades laborales.	Capacitación, valoración ocupacional y laboral de las personas con discapacidad	-Terapia física. -Acompañamiento neuropsicológico. -Acompañamiento médico ocupacional.	Planificar la reinserción según el avance obtenido.	Según la evolución del paciente hasta el año.
4ta	Entrenamiento	Integrar y seguir a los pacientes con TCE en un proyecto profesional e individual, de modo que puedan ser acompañados hasta su reinserción laboral.	Establecimiento de programas individuales de empleo y formación. -Desarrollo de los aspectos personales para la ocupación. -Entrenamiento específico para el empleo en el propio lugar de trabajo.	-Familia. -Terapia física. -Acompañamiento neuropsicológico. -Acompañamiento médico ocupacional.	Obtener independencia y mejora funcional individual hasta la reinserción laboral.	Durante el tiempo permisible hasta el año.
5ta	Seguimiento	Controles periódicos. Asesoría continua. Rehabilitación.	Asesoramiento legal para el autoempleo u otro tipo de iniciativas empresariales.	-Familia. -Terapia física. -Acompañamiento neuropsicológico y médico ocupacional.	Incrementar paulatinamente las capacidades y le reinserción en todos los aspectos de su vida cotidiana	Durante todo el proceso.

Nota. Por (Narváez, 2015). Modelo operativo de planificación hospitalaria para pacientes con pos-trauma cráneo encefálico para la reinserción laboral.

9. DISCUSIÓN

Es importante destacar que las intervenciones de un TCE deben tener en cuenta las variables contextuales en las que se reconozca la individualidad de cada uno de los pacientes y sus respectivas secuelas. Por lo tanto, para facilitar y orientar el proceso de reinserción laboral, resulta esencial definir los recursos humanos, técnicos, sociales y financieros con los que cuenta cada persona para hacer frente a su situación. También, debe reunirse toda la información referente a los antecedentes conductuales, cognitivos y emocionales. Esto con el objetivo de considerar los efectos del TCE y distinguir entre lo que es adquirido tras la lesión y lo que es propio de la personalidad premórbida. Es importante realizar un análisis del entorno familiar y establecer cómo la lesión puede generar un impacto en términos psicológicos, sociales y económicos. Adicionalmente, vale la pena fomentar una dinámica de interacción que se base en una comunicación efectiva entre el paciente, su familia, el entorno laboral y el equipo rehabilitador, así es posible determinar de manera conjunta las estrategias y las técnicas de intervención en el proceso de reinserción laboral.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ampofo-Boateng, K., Thomson, J. A., Grieve, R., Pitcainr, T., Lee, D. N., & Demetre, J. D. (1993). Obtenido de Un estudio de desarrollo y entrenamiento de la capacidad de los niños para encontrar rutas seguras para cruzar la carretera. *Revista británica de psicología del desarrollo* 42-45.

Anxo, D., & O'Reilly, J. (2000). Working-time regimes and transitions in comparative perspective. *Working time changes: Social integration through transitional labour markets*, 61-90.

Arango-Lasprilla, J. C., Rosenthal, M., DeLuca, J., Cifu, D. X., Hanks, R. y Komaroff, E. (2007). Functional Outcomes From Inpatient Rehabilitation After Traumatic Brain Injury: How Do Hispanics Fare? *Archivos de medicina física y rehabilitación*, 88, (1), 11-18.

Arias, G, & Aguilar, P. I. (2002). Consecuencias neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. *Revista Cubana de Medicina*, 41, (4), 227-231.

Barrera, V. M. (2002). La rehabilitación de pacientes con TEC en el ámbito laboral. *Revista Interamericana de Psicología Ocupacional*, 21, (1), 1 - 13.

Barrera, J. B. J., & Machinskaya, R. I. (2013). Rehabilitación Neuropsicológica de un caso de lesión fronto-temporal derecha como resultado de un traumatismo craneoencefálico. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5(1), 28-36.

Barroso Martín, J. M., León Carrión, J., & Machuca Murga, F., 2006). Eficacia de la rehabilitación neuropsicológica de inicio tardío en la recuperación funcional de pacientes con daño cerebral traumático. *Revista Española de Neuropsicología*, 8 (3-4), 81-103.

Bennett, T. L. (2001). Neuropsychological evaluation in rehabilitation planning and evaluation of functional skills. *Archivos de Neuropsicología Clínica*, 16, (3), 237-253.

Bjork, R. A. (1988). Retrieval practice and the maintenance of knowledge. *Practical aspects of memory: Current research and issues*, 1, 396-401.

Bodden, C., Hannan, A. J., & Reichelt, A. C. (2021). Of 'junk food' and 'brain food': how parental diet influences offspring neurobiology and behavior. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 32, (8), 566-578.

Bowers, S. A., & Marshall, L. F. (1980). Obtenido de Outcome in 200 consecutive cases of severe head injury treated in San Diego. *County Neurosurgery*, 34, (2).

Castillo, N, A. (2011). Diferentes propuestas de rehabilitación neuropsicológica en Latinoamérica. *Rehabilitación Neuropsicológica Integral*. México, D.F.

Castrillón, J. S. C. (2016) Rehabilitación Neuropsicológica en Daño Cerebral Adquirido (dca). *Psicología y neurociencias: acercamientos y aplicaciones*, 113.

Conkey, R.C. (1938). Psychological changes associated with head injuries. *Arch Psychol*. 232, 1-62.

Corrigan, J. D. (1995). Substance abuse as a mediating factor in outcome from traumatic brain injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 76, (4), 302-309.

Chantal, W. P. M., Hukkelhoven, C. W., Steyerberg, E. W., Rampen, A. J., Farace, E., Habbema, J. D. F., Marshall, L. F., ... & Maas, A. I. (2003). Patient age and outcome following severe traumatic brain injury: an analysis of 5600 patients. *Journal of neurosurgery*, 99, (4), 666-673.

Cuervo, M. T. (2008). Obtenido de Las alteraciones de la atención y su rehabilitación en trauma craneoencefálico. *Pensamiento psicológico*, 27.

Damasio, A. R. (1996). La hipótesis del marcador somático y las posibles funciones de la corteza prefrontal. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Serie B: Ciencias Biológicas*, 351(1346), 1413-1420.

Dénes, Z. (2004). The influence of severe malnutrition on rehabilitation in patients with severe head injury. *Disability and rehabilitation*, 26, (19), 1163-1165.

De Noreña, D., Ríos-Lago, M., Bombín-González, I., Sánchez-Cubillo, I., García-Molina, A., & Tirapu-Ustárroz, J. (2010). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el daño cerebral adquirido (I): atención, velocidad de procesamiento, memoria y lenguaje. *Rev Neurol*, 51, (11), 687-98.

De Los, C. J., De, J., Aragón, R., Ruiz, K. G., Díaz, M. R., & Sánchez, A. (2009). Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en daño cerebral adquirido: ayudas de memoria externas y recuperación espaciada. *Psicología desde el caribe*, (24).

Díaz, O. U., Buiza, B. C., & Yanguas, L. J. (2010). Reserva cognitiva: evidencias, limitaciones y líneas de investigación futura. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 45, (3), 150-155.

Diller, I. (1994). Federal planning with regard to traumatic brain injury in the United States. *Brain injury and neuropsychological rehabilitation: International Perspectives*, 269-280.

FEDACE. Federación Española de Daño Cerebral. (2007). Logopedia y daño cerebral adquirido. *Cuadernos FEDACE sobre daño cerebral adquirido*.

FEDACE. Federación Española de Daño Cerebral (2012). Daño cerebral adquirido: orientación para familiares, amigos y cuidadores. Recuperado de www.fedace.org.

Gainotti, G. (2000). Lo que el locus de la lesión cerebral nos dice sobre la naturaleza del defecto cognitivo subyacente a los trastornos específicos de la categoría: una revisión. *Corteza*, 36(4), 539-559.

García, M. A., & Roig, R. T. (2013). Ideas erróneas sobre rehabilitación neuropsicológica y traumatismo craneoencefálico. Misconceptions on neuropsychological rehabilitation and traumatic brain injury. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 7, (2).

Gómez, P. F. (2008). Brain foods: the effects of nutrients on brain function. *Nature reviews neuroscience*, 9, (7), 568-578.

González, M. A., Bonito, R. P., & Grabulosa, J. M. S. (2004). Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. *Annals of Psychology*, 20, (2), 303-316.

Guinea, S. F. (2001). Obtenido de Principal issues and applications. *Revista de neurología, sección 2*.

Gutiérrez Ruíz, K., De los Reyes Aragón, C., Rodríguez Díaz, M., & Sánchez Herrera, A. (2009). Técnicas de rehabilitación neuropsicológica en daño cerebral adquirido: ayudas de memoria externas y recuperación espaciada. *Psicología desde el Caribe*, (24), 147-179.

Hanks R. A., Temkin, N., Machamer, J., Dikmen, S, S. (1999). Emotional and behavioral adjustment after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 80, 991-9.

Hernández, B. L., Lapedriza, N. P., Céspedes, J. M. M., & Lago, M. R. (2003). Efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en pacientes con TCE. *Unidad de Daño Cerebral. Hospital Beata M^a Ana*. Madrid. España.

Hoofien, D., Vakil, E., Gilboa, A., Donovick P, J., Barak, O. (2002). Comparison of the predictive power of socio-economic variables, severity of injury and age long-term outcome of traumatic brain injury: sample specific variables versus factors as predictors. *Brain Injury*, 16: 9-27.

Hoyas, E. H., Pérez, E. P., Maturana, A. Á., López-Alberca, S. G., & Alted, C.G. (2015). Predictores de funcionalidad en el daño cerebral adquirido. *Neurología*, 30, (6), 339-346.

Humphreys, I., Wood, R. L., Phillips, C. J., & Macey, S. (2013). The costs of traumatic brain injury: a literature review. *ClinicoEconomics and outcomes research: CEOR*, 5, 281.

Kelly, M. P., Johnson, C. T., Knoller, N., Drubach, D. A., & Winslow, M. M. (1997). Substance abuse, traumatic brain injury and neuropsychological outcome. *Brain injury*, 11, (6), 391-402.

Lanzino, G., Kassell, N. F., Germanson, T. P., Kongable, G. L., Truskowski, L. L., Torner, J. C., & Jane, J. A. (1996). Age and outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: why do older patients fare worse? *Journal of neurosurgery*, 85, (3), 410-418.

Levin, H. S., Meyers, C. A., Grossman, R. G. & Sarwar, M. (1981). Ventricular enlargement after closed head injury. *Archives of Neurology*, 38, 623-629.

López, E. A., Aznárez, S. B., & Fernández, M. C. (2009). Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. *Medicina intensiva*, 33, (1), 16-30.

Madoz-Gúrpide, A., Mangado, E. O., & Pelegrín, B. M. (2009). Consumo de cocaína y daño neuropsicológico. *Implicaciones clínicas. Medicina clínica*, 132, (14), 555-559.

Malec, J. F., y Basford, J. S. (1996). Post acute Brain Injury Rehabilitation. *Archivos de medicina física y rehabilitación*, 77 (2), 198-207.

Mataró, M., Escudero, D., Ariza, M., Sánchez-Ojanguren, J., Latorre, P., Junqué, C., & Mercader, J. M. (2003). Suiza: Springer Nature. Obtenido de Mataró, M., Escudero, D., Ariza, M., Sánchez-Ojanguren, J., Latorre, P., Junqué, C.,Magnetic resonance abnormalities associated with cognitive dysfunction in primary Sjögren syndrome. *Journal of neurology*, 78 (2).

Miller, K. J., Schwab, K. A., & Warden, D. L. (2005). Predictive value of an early Glasgow Outcome Scale score: 15-month score changes. *Journal of neurosurgery*, 103, (2), 239-245.

Muñoz-Céspedes, J. M., Paúl-Lapedriza, N., Pelegrín-Valero, C., & Tirapu-Ustarroz, J. . (2001). Factores de pronóstico en los traumatismos craneoencefálicos. *Revista Neurologica*, 351.

Najenson, T., Groswasser, Z., Mendelson, L., & Hackett, P. (1980). Rehabilitation outcome of brain damaged patients after severe head injury. *International Rehabilitation Medicine*, 2, (1), 17-22.

Narváez, A. (2015). *UISEK*. Obtenido de Reinserción laboral de pacientes con secuelas post-trauma craneoencefálico atendidos en el Hospital Eugenio Espejo. Sección 4 (64).

Odgaard, L., Pedersen, A. R., Poulsen, I., Johnsen, S. P., y Nielsen, J. F. (2018). Return to work predictors after traumatic brain injury in a welfare state. *Acta Neurol Scand*, 137, (1), 44–50.

Ontiveros, A., Preciado, A. K., Matute, E., López, C. M., & López, R. E. (2014). Factores pronósticos de recuperación y reinserción laboral en adultos con traumatismo craneoencefálico. *Rev Mex Neuroci* Julio-Agosto, 15, (4), 211-217.

Ortiz, A. (2006). Traumatismo Encefalocraneano (TEC). Una puesta al día. *Academic Emergency Medicine*, 17, (3), 98-105.

Pardo Martínez, V., Curberlo de la Cruz, O. E., Del Castillo, R., Grunbaum Fagember, S. L., Regazzoni, E., & Kaplan, M. (2002). *Evaluación retrospectiva de un Programa de Rehabilitación Psicosocial de un Centro de Día para adultos*. Rescatado de: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-723506>.

Park, N. W. (1999). Evaluation of the attention process training programme. *Neuropsychological rehabilitation*, 9(2), 135-154.

Peterson, D. A. (2002). Stem cells in brain plasticity and repair. *Current opinion in pharmacology*, 2, (1), 34-42.

Petry, N. B. (2008). El sobrepeso y la obesidad están asociados con trastornos psiquiátricos: resultados de la Encuesta Epidemiológica Nacional sobre Alcohol y Afecciones Relacionadas. *Medicina psicosomática*, 70.

Posner, M. I. (1994). Obtenido de Attentional networks. *Trends in neurosciences*, 3, (5), 63-68.

Protheroe, R. T., & Gwinnutt, C. L. (2011). Early hospital care of severe traumatic brain injury. *Anaesthesia*, 66, (11), 1035-1047.

Quijano, M. C., Arango Lasprilla, J. C., Cuervo, M. T. (2010). Alteraciones cognitivas, emocionales y comportamentales a largo plazo en pacientes con trauma craneoencefálico en Cali, Colombia. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 39, (4), 697-713.

Rayo, A. C., Olazo, O. M., Guillén, A. I., Salas, R. M., Hernández, G. L., & Pompa, M. S. (2009). Traumatismo craneoencefálico severo. *Medicina Crítica*, 23, (2), 94-101.

Ríos, M., Benito, J., Paul, N., & Tirapu, J. (2008). Neuropsicología del daño cerebral adquirido. *Manual de neuropsicología*.

Ríos, M., Periañez, J. A., & Muñoz-Céspedes, J. M. (2004). Obtenido de Attentional control and slowness of information processing after severe traumatic brain injury. *Brain injury*, 22-43.

Russell, W. R., & Smith, A. (1961). Post-traumatic amnesia in closed head injury. *Archives of neurology*, 5, (1), 4-17.

Santos, J. B. (2016). Obtenido de Efecto de la rehabilitación neurocognitiva en pacientes con secuelas de trauma craneoencefálico. *Revista Mexicana de Neurociencia*, (2) 12-15. Rescatado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexneu/rmn-2016/rmn162c.pdf>

Scharff, C. (2000). Chasing fate and function of new neurons in adult brains. *Current opinion in Neurobiology*, 10, (6), 774-783.

Sigurdardottir, S., Andelic, N., Wehling, E., Anke, A., Skandsen, T., Holthe, O. O., & Roe, C. (2018). Return to work after severe traumatic brain injury: a national study with a one-year follow-up of neurocognitive and behavioral outcomes. *Neuropsychological Rehabilitation*, 30, (2), 281-297.

Solís-Marcos, I., Castellano-Guerrero, A. M., Domínguez-Morales, R., & León-Carrión, J. (2014). Predictores de la recuperación funcional cognitiva en pacientes con traumatismo craneoencefálico, 31.

Valencia, M. B. (2016). La rehabilitación de pacientes con TEC en el ámbito laboral. *Revista interamericana de Psicología Ocupacional*, 21(1), 1-13.

Vega, M. D. (1998). La Atención. En M. D. Vega, *Introducción a la Psicología Cognitiva* (pág. 262). Madrid: Alianza Editorial.

Voges, W., Aschenbach, B., Boller, T., Brauninger, H., Briel, U., Burkert, W., ... & Zimmermann, U. (2000). Catálogo de fuentes débiles de rosat all-sky survey. *Circular de la Unión Astronómica Internacional*, 7432, 3.

Walker, W. C., Marwitz, J. H., Kreutzer, J. S., Hart, T., & Novack, T. A. (2006). Occupational categories and return to work after traumatic brain injury: a multicenter study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 87, (12), 1576-1582.

Wilson, B. A., Mac Auliffe, M., & Salas, C. (2020). Principios generales de la rehabilitación neuropsicológica. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 14, (2).

Wozniak, M. A., & Kittner, S. J. (2002). Regreso al trabajo después de un accidente cerebrovascular isquémico: una revisión metodológica. *Neuroepidemiología*, 21(4), 159-166.