

# **El daño cerebral en el traumatismo craneoencefálico severo: estudio de un caso de intervención neuropsicológica.**

*Trabajo Final de Máster de Neuropsicología*

Autora: M. Noelia Vegas Casarrubio  
Directora: Margarita Pascual Darlington

Enero 2020

## Resumen

Los traumatismos craneoencefálicos (TCE) severos son un grave problema de salud pública, tanto por sus altas tasas de mortalidad, como por las discapacidades que presentan los pacientes que sobreviven. Las lesiones cerebrales consecuencia de los TCE pueden producir alteraciones físicas, sensoriales, cognitivas, conductuales y emocionales. Estas alteraciones causan un fuerte impacto a nivel personal, familiar, social y laboral. En este trabajo se presenta un caso de un paciente con daño cerebral por TCE severo. Se trata de un paciente ficticio basado en mi experiencia durante la realización de mis prácticas en la Unidad de Daño Cerebral del Hospital Beata María Ana de Madrid. La evaluación del paciente muestra un perfil de alteraciones neuropsicológicas entre moderadas y graves. A nivel cognitivo presenta fatiga, alteraciones atencionales, heminegligencia izquierda, enlentecimiento en la velocidad de procesamiento de la información, alteraciones en la memoria operativa y en el aprendizaje, apraxia constructiva, dificultades en el acceso al léxico y alteraciones en las funciones ejecutivas. A nivel conductual muestra desinhibición, egocentrismo y anosognosia. La intervención neuropsicológica propuesta consiste en 3 sesiones individuales semanales de 45 minutos durante 9 meses. El objetivo principal de la intervención será reducir el impacto de las deficiencias cognitivas y las alteraciones conductuales del paciente que impiden el funcionamiento adecuado en su vida diaria. La intervención incluye psicoeducación, estimulación cognitiva, estrategias compensatorias, psicoterapia e intervención familiar. Tras la intervención se espera una mejora significativa tanto a nivel cognitivo como conductual, y una mayor autonomía y ajuste social en el paciente.

## Palabras clave

Daño cerebral, rehabilitación neuropsicológica, traumatismo craneoencefálico severo.

## **Abstract**

*Traumatic Brain Injury (TBI) is a serious public health problem, both because of its high mortality rates and because of the disabilities presented by patients who survive. TBI brain injuries can cause physical, sensory, cognitive, behavioral and emotional disorders. These alterations cause a strong impact on a personal, family, social and labor level. This paper presents a case of a patient with severe brain damage due to severe TBI. This is a fictional patient based on my experience during the performance of my practices in the Brain Damage Unit of the Beata María Ana Hospital in Madrid. The evaluation of the patient shows a profile of neuropsychological alterations between moderate and severe. At the cognitive level it presents fatigue, attentional alterations, left heminegligence, slowdown in the speed of information processing, alterations in operational memory and learning, constructive apraxia, difficulties in accessing the lexicon and alterations in executive functions. At the behavioral level it shows disinhibition, egocentrism and anosognosia. The proposed neuropsychological intervention consists of 3 weekly 45-minute individual sessions for 9 months. The main objective of the intervention will be to reduce the impact of cognitive deficits and behavioral alterations of the patient that impede proper functioning in his daily life. The intervention includes psychoeducation, cognitive stimulation, compensatory strategies, psychotherapy and family intervention. After the intervention, a significant improvement is expected both cognitively and behaviorally, and greater autonomy and social adjustment in the patient.*

## **Keywords**

*Brain damage, neuropsychological rehabilitation, traumatic brain Injury.*

## Índice

<b>1. El daño cerebral en el traumatismo craneoencefálico .....</b>	<b>5</b>
1.1. Aspectos generales de los traumatismos craneoencefálicos .....	5
1.2. Perfil neuropsicológico del TCE moderado y severo.....	6
1.2.1. Alteraciones físicas y sensoriales .....	6
1.2.2. Alteraciones cognitivas .....	6
1.2.3. Alteraciones conductuales y emocionales .....	7
1.2.4. Funciones preservadas .....	7
1.3. Impacto familiar, social y laboral en el TCE moderado y severo.....	8
1.4. Abordaje terapéutico de los TCE moderados y severos .....	8
<b>2. Caso clínico .....</b>	<b>11</b>
2.1. Resumen de la historia clínica .....	11
2.2. Estado actual.....	11
2.3. Evaluación neuropsicológica .....	12
2.3.1. Objetivos generales .....	12
2.3.2. Objetivos específicos.....	12
2.3.3. Pruebas de la evaluación .....	13
2.3.4. Resultados de la evaluación.....	15
2.4. Informe neuropsicológico .....	17
2.5. Propuesta de intervención neuropsicológica .....	19
2.5.1. Objetivos de la intervención .....	19
2.5.2. Plan de intervención.....	20
2.5.3. Descripción de tres sesiones.....	21
2.5.4. Evaluación objetiva del plan de intervención .....	27
<b>3. Referencias bibliográficas .....</b>	<b>29</b>
<b>4. Anexos .....</b>	<b>31</b>
Anexo I. Plan de evaluación .....	31
Anexo II. Cronograma del programa de rehabilitación neuropsicológica .....	32
Anexo III. Cronograma de la intervención familiar .....	34

# 1. El daño cerebral en el traumatismo craneoencefálico.

## 1.1. Aspectos generales de los traumatismos craneoencefálicos.

El daño cerebral traumático hace referencia a la afectación del cerebro causada por una fuerza externa que origina deterioro funcional y representa un grave problema de salud pública en los países industrializados. Los avances tecnológicos y el progreso de la medicina en los últimos años han permitido un mayor número de supervivientes de pacientes con lesiones cerebrales de gravedad. Entre los supervivientes a un traumatismo craneoencefálico (TCE), encontramos que un gran número de ellos queda con importantes secuelas que les impiden el retomar sus actividades anteriores. En el caso del daño cerebral traumático, cuya población está constituida fundamentalmente por adolescentes y adultos jóvenes, supone una ruptura en la trayectoria vital (Sanz, 2015).

La causa más frecuente de lesión cerebral traumática en España es el accidente de tráfico, seguido de los accidentes laborales, la caída casual, los accidentes deportivos y, por último, la violencia. Es la segunda causa más frecuente de daño cerebral ascendiendo ésta al primer lugar entre las personas menores de 35 años. En nuestro país aparecen casi 5.000 nuevos casos anuales de daño cerebral por TCE, de los cuales el 66,92% son hombres y el 33,08% mujeres. La distribución en relación a la edad es bimodal, con un primer pico situado entre 15-24 años y un segundo pico entre 65-75 años (Bruna et al., 2011).

Los TCE pueden clasificarse en función de diferentes criterios. Si tenemos en cuenta el momento en que se produce la lesión se clasifican en lesiones primarias y secundarias. Las lesiones primarias se producen por el resultado directo del daño cerebral en el momento del impacto y pueden ser focales (hematomas intracraneales y fracturas de cráneo) o difusas (hemorragias por contragolpe y lesión axonal difusa). Las lesiones secundarias son reacciones fisiológicas al daño primario (edema cerebral, hematoma intracraneal, isquemia e hipoxia cerebrales). Si tenemos en cuenta la gravedad, los TCE se clasifican en leves, moderados y severos. La escala que se suele utilizar como diagnóstico de severidad es la escala de coma de Glasgow. Una puntuación de 14-15 indica TCE leve, de 13 a 9 TCE moderado, e igual o inferior a 8 TCE severo. En el TCE leve pueden aparecer alteraciones en el estado físico y cognitivo de carácter leve o transitorio, aunque en algunas ocasiones es necesario algún tipo de intervención para que el paciente vuelva al nivel funcional anterior al TCE. Los TCE moderados y graves requieren hospitalización y tienen una mayor probabilidad de padecer alteraciones neuropsicológicas. En los TCE muy graves las alteraciones afectan al estado de conciencia, y en función de la gravedad podemos hablar de coma, estado vegetativo y estado de mínima conciencia.

Las secuelas tras un TCE también dependen de la localización de las lesiones. Las contusiones más frecuentes en los TCE se observan en las regiones frontal y temporal debido a mecanismo de aceleración-desaceleración. La sintomatología

neuropsicológica más frecuente en estos casos consiste en cambios conductuales y de personalidad. Las lesiones extensas basales mediales pueden producir un cuadro consistente en desinhibición, falta de control emocional, risa fácil, inadecuación social, obsesiones, falta de responsabilidad, distractibilidad, infantilismo, hiperactividad e hiperreactividad. La amnesia postraumática es muy frecuente en los TCE graves y moderados, así como los déficits permanentes de memoria, sobre todo si existe hemorragia o hipoxia. Los déficits de memoria se relacionan con la capacidad de procesamiento, almacenamiento y recuperación de la información. Las lesiones en la sustancia blanca por los efectos de los mecanismos de aceleración-desaceleración suelen interferir en el funcionamiento normal del sistema reticular ascendente del lóbulo frontal y afectar a la atención, la motivación y la velocidad de procesamiento (Junqué, 1999).

En un TCE grave pueden verse afectadas prácticamente todas las funciones superiores. Según Bruna et al., (2011) las alteraciones neuropsicológicas más comunes son atención y concentración, velocidad de procesamiento de la información, memoria y aprendizaje, funciones ejecutivas, comunicación, pensamiento abstracto y autoconciencia. Estas secuelas limitan funcionalidad, autonomía y calidad de vida de estos pacientes.

## **1.2. Perfil neuropsicológico del TCE moderado y severo.**

Las alteraciones más comunes en los TCE según Ríos et al., (2008) son:

### **1.2.1. Alteraciones físicas y sensoriales.**

Entre las alteraciones físicas destacan la espasticidad, los temblores y las ataxias. Entre las alteraciones sensoriales, destaca por su frecuencia la diplopía, la visión borrosa y alteraciones campimétricas.

Algunas alteraciones físicas pueden influir en las capacidades cognitivas y en el pronóstico.

### **1.2.2. Alteraciones cognitivas.**

- a) *Atención.* Entre las dificultades de atención destaca el enlentecimiento de la velocidad de procesamiento de la información, el cual se considera un síntoma patognomónico en el TCE, la fatigabilidad ante el esfuerzo cognitivo, la falta de concentración, y dificultades en focalizar y atender a más de una cosa a la vez.
- b) *Lenguaje.* En relación a la expresión podemos encontrar anomia, disminución de la fluidez verbal, aumento del número de circunloquios, parafasias semánticas y perseveraciones. Pueden aparecer alteraciones en la lectura, en la escritura, en la prosodia y en la pragmática. En lesiones del hemisferio frontal izquierdo aparece deterioro en las habilidades lingüísticas básicas, y en las lesiones en el hemisferio frontal derecho un discurso más tangencial y socialmente inapropiado con verborrea, dificultades para

respetar los turnos, elegir temas de conversación, interpretar las características prosódicas del lenguaje, etc. Las lesiones difusas se asocian a déficits lingüísticos generalizados.

- c) *Memoria*. Los déficits más significativos se dan en la memoria anterógrada y en el establecimiento de nuevos aprendizajes. Los procesos de recuerdo libre son los más afectados. Es frecuente la pérdida de un periodo cercano al accidente. También es muy frecuente la afectación en la memoria prospectiva. Este tipo de memoria se asocia a otros procesos como la atención, la memoria operativa o las funciones ejecutivas.
- d) *Funciones ejecutivas*. Los déficits ejecutivos son prototípicos en pacientes con lesiones prefrontales. Las lesiones en las áreas mediales y de la región de la convexidad prefrontal afectan a las capacidades volitivas; las lesiones en la corteza dorsolateral se relacionan con un patrón de conducta persistente, dificultades de planificación e impulsividad; las lesiones orbitofrontales se relaciona con conductas impulsivas, irritabilidad, desinhibición, egocentrismo y falta de juicio social. Cabe destacar la falta de conciencia de las dificultades cognitivas y emocionales, lo que condiciona tanto el proceso de evaluación como el pronóstico y el resultado de la rehabilitación neuropsicológica.

### **1.2.3. Alteraciones conductuales y emocionales.**

Las alteraciones psiquiátricas son muy comunes tras un TCE con una alta prevalencia (40-60% de los casos). Suelen aparecer alteraciones de tipo social y conducta moral. En cuanto a trastornos neuropsiquiátricos, los más frecuentes son depresión, ansiedad, trastorno afectivo bipolar y trastorno orgánico de la personalidad. El trastorno orgánico de la personalidad se caracteriza por síntomas de apatía, pérdida de interés por el entorno, embotamiento afectivo, irritabilidad, episodios de conducta explosiva, impulsividad, desinhibición, euforia, conducta egocéntrica e infantil, suspicacia, etc. Estos síntomas se pueden agrupar en dos perfiles: el apático y el desinhibido.

### **1.2.4. Funciones preservadas.**

En los TCE suelen estar preservadas las siguientes funciones (Ríos et al., 2008):

- a) La percepción y reconocimiento visual de objetos, figuras y caras no suelen estar afectados en pacientes que han sufrido un TCE, fundamentalmente por la localización habitual de las lesiones. La presencia de tiempos de reacción más lentos en tareas de reconocimiento visual complejo suele estar asociada a enlentecimiento en la velocidad de procesamiento de la información. Tampoco son habituales las apraxias puras.
- b) En relación al lenguaje la frecuencia de afasia y síndromes puros es relativamente baja en pacientes con TCE. Tampoco suelen observarse dificultades en la comprensión, y si se observan éstas, suelen ser leves.

- c) En los pacientes con TCE es difícil encontrar síndromes amnésicos puros. La memoria procedimental se encuentra preservada, aunque los sujetos no pueden recordar las fases del proceso.

### **1.3. Impacto familiar, social y laboral en el TCE moderado y severo.**

El TCE se acompaña habitualmente de perturbaciones en los comportamientos de la vida cotidiana en todos sus aspectos, es decir, en el plano personal, familiar, social y profesional.

A nivel familiar afecta desde la hospitalización del paciente ya que la familia acompaña al paciente en el hospital y prepara su regreso a casa. Los familiares deben tener en cuenta las necesidades del afectado en cuanto a cuidados, ayudas, desplazamientos, etc. Tanto la disminución de la autonomía física como la cognitiva hacen necesaria la figura del cuidador, que en muchas ocasiones no sabe cómo tratar al afectado ni entiende su conducta cuando existe un cambio de personalidad. Con frecuencia el cuidador principal se siente superado por la situación y no es capaz de hacer frente al cansancio y estrés que supone. Todas estas dificultades hacen necesaria una intervención a nivel familiar.

A nivel social, la disminución de la autonomía del paciente le imposibilita realizar algunas actividades de ocio, la realización de deportes, etc. En ocasiones la apariencia física tras un TCE (cicatrices, parálisis, etc.) puede provocar desvalorización en el afectado. Si existe cambio de personalidad, éste dañará su integración social.

Las alteraciones físicas, cognitivas, conductuales y emocionales limitan al afectado en su integración en el mundo laboral, si ésta es posible. El tratamiento en el TCE suele durar varios meses y en algunos casos más de un año, por lo que será difícil reintegrarse al trabajo después de tan largo tiempo. La mayoría de los medios profesionales no están preparados para recibir a personas que han sufrido un TCE, por lo que es recomendable que se reintegren al mundo laboral mediante un puesto de trabajo adaptado. Debe tenerse en cuenta la desvalorización en el plano social cuando la integración en el mundo laboral no es posible. En estos casos es necesario aumentar su grado de autonomía y su calidad de vida teniendo en cuenta sus capacidades.

### **1.4. Abordaje terapéutico de los TCE moderados y severos.**

En términos generales en la rehabilitación neuropsicológica existen tres abordajes terapéuticos (Muñoz et al., 2011):

- a) Restauración de las funciones alteradas interviniendo directamente sobre ellas con el fin de que alcancen un rendimiento lo más normalizado posible.
- b) Compensación de las funciones mediante estrategias alternativas o ayudas externas que reduzcan la necesidad de requisitos cognitivos.
- c) Sustitución de la función alterada a través de los sistemas cognitivos preservados.



El proceso de recuperación en pacientes con TCE es complejo. Según Bruna et al., (2011) “la recuperación después de un TCE sigue una curva de aceleración negativa que es más rápida en los primeros tres a seis meses pero que continúa durante años” (p. 158). Al cabo de un año los pacientes suelen tener una buena recuperación física, pero algunos procesos cognitivos como la atención y la velocidad de procesamiento de la información, la memoria y las funciones ejecutivas, tienen una evolución menos favorable. Lo mismo ocurre con las alteraciones conductuales, que limitan gravemente las relaciones interpersonales y sociales.

Cuando el daño cerebral es extenso las posibilidades de reorganización dendrítica o de cambios sinápticos es escasa. Puede darse una mejoría transcurrido un tiempo desde la lesión mediante mecanismos de compensación de circuitos neuronales intactos o mediante la utilización de ayudas externas (Bruna et al., 2011). Un factor a tener en cuenta es la edad del paciente, ya que las personas jóvenes tienen mejor recuperación que las personas maduras o ancianas.

La lesión cerebral por TCE afectará de forma diferente a cada paciente ya que no existen dos cerebros iguales. Por ello es fundamental identificar y evaluar cada déficit y las limitaciones que conlleva. En la evaluación se debe tener en cuenta la historia clínica del paciente y realizar una completa exploración neuropsicológica y funcional.

El abordaje terapéutico debe ser multidisciplinar y coordinado para obtener el mejor resultado. El equipo debe estar constituido por profesionales y especialistas de todas las áreas de tratamiento médicas, psicológicas y sociales. El programa de rehabilitación neuropsicológica debe iniciarse tan pronto como sea posible.

Las metas básicas de la rehabilitación neuropsicológica giran en torno a la reducción de las consecuencias de las deficiencias cognitivas en la vida cotidiana. Para ello el neuropsicólogo debe favorecer la estimulación de las funciones cognitivas superiores, acompañar a la persona en la toma de conciencia de sus dificultades y en la elaboración de un nuevo plan de vida, y favorecer la autonomía personal y socialización (Muñoz et al., 2011).

Los estudios sobre la efectividad de la rehabilitación neuropsicológica en el DCA son insuficientes y poco satisfactorios. Probar la efectividad de los tratamientos es difícil, los estudios se llevan a cabo con grupos pequeños de pacientes, y se tienen en cuenta pocas variables. Sin embargo la rehabilitación neuropsicológica es multifactorial y las intervenciones abarcan diferentes áreas de la vida del paciente, por lo que los resultados de las investigaciones no siempre son aplicables de manera directa en el contexto clínico. Muñoz et al., (2011) afirman que los mejores resultados en la rehabilitación neuropsicológica se asocian con:

- a) Tener un modelo teórico de referencia para poder conocer y describir las funciones alteradas y las preservadas.
- b) Adoptar una perspectiva transdisciplinar y múltiple.

- c) Establecer un orden de prioridades y graduar el trabajo rehabilitador fijándose objetivos por etapas y metas finales, evitando retrocesos y aproximando al paciente de forma paulatina a los fines programados.
- d) Empezar la intervención lo antes posible, ya que aumenta las posibilidades de recuperación funcional.
- e) El tratamiento debe tener una duración suficiente para que el paciente pueda establecer nuevos aprendizajes, consolidarlos y generalizarlos.
- f) Centrarse en la discapacidad más que en los déficits, ya que el objetivo es la inserción del paciente en la vida autónoma e independiente y la integración social.
- g) Las habilidades preservadas deben servir de base para el tratamiento.
- h) Tener en cuenta los cambios emocionales y de comportamiento ya que causa un gran impacto en la vida del paciente.
- i) Diseñar un programa de rehabilitación individualizado y ajustado a cada paciente.
- j) Procurar la motivación y la colaboración del paciente hacia el tratamiento.
- k) Diseñar programas sencillos, ecológicos, pragmáticos y creativos.

Ponsford (2004) afirma que para lograr una mayor respuesta a la rehabilitación de los pacientes con TCE se deben seguir los siguientes principios:

- a) Trabajo en equipo.
- b) Implicación del paciente y de la familia. La reducida capacidad para reconocer los déficits en los pacientes de TCE hace que no se impliquen activamente en el proceso. Además, en ocasiones las familias tienen expectativas excesivamente optimistas por lo que se deben establecer objetivos realistas.
- c) Focalizar el tratamiento en objetivos funcionales teniendo en cuenta la personalidad previa, los valores, el estilo de vida, las preferencias, etc.
- d) Facilitar la adaptación y el ajuste emocional del paciente y de la familia.
- e) Utilizar métodos para mejorar la atención y facilitar el aprendizaje.
- f) Evaluar la eficacia de las intervenciones.

En definitiva, la rehabilitación neuropsicológica en el TCE pretende optimizar la recuperación de las funciones alteradas tras la lesión cerebral y potenciar las capacidades preservadas, con el fin de ayudar a los individuos con daño cerebral a adaptarse a sus limitaciones y conseguir una mayor autonomía. Por ello es fundamental investigar cuales son las estrategias más eficaces que favorecen a los pacientes en su recuperación.

En este trabajo se presenta el caso de un paciente con daño cerebral por TCE severo. Se trata de un paciente ficticio basado en mi experiencia durante la realización de mis prácticas en la Unidad de Daño cerebral del Hospital Beata María Ana de Madrid.

## 2. Caso clínico

### 2.1. Resumen de la historia clínica.

El paciente es un varón de 31 años. El 02.03.2019 sufrió un traumatismo craneoencefálico (TCE) grave por atropello, siendo ingresado en el Hospital La Paz de Madrid con bajo nivel de conciencia (puntuación de 8 en la Escala de Glasgow). Se realizó TAC craneal que mostró varias lesiones por impacto tanto primarias como secundarias (fractura craneal parietal derecha con extensión a la escama temporal, fractura derecha de esfenoides, foramen oval y canal carotideo ipsilateral, fractura del suelo de la órbita derecha, y fractura de la pared posterior del seno maxilar derecho) y lesiones por fuerzas de aceleración-desaceleración (hemorragia subaracnoidea /contusión en convexidad derecha adyacente a la fractura de la bóveda y hematoma subdural en convexidad izquierda con mayor espesor en segmentos caudales). El TAC torácico-abdomino-pélvico mostró opacidades en lóbulo inferior izquierdo y segmento apical del lóbulo inferior derecho, y hematoma perivascular alrededor de la arteria femoral derecha. Debido al aumento en la presión intracraneal (PIC) se le practicó una craniectomía frontal-parietal-temporal izquierda descompresiva con evacuación de hematomas epidurales/subdurales izquierdos y contusión frontal. El 27.03.2019 se le realizó resonancia magnética cerebral donde se observó una buena evolución de las contusiones cerebrales. No se observaron signos de lesión axonal difusa (LAD).

El paciente ingresa el 14.04.2019 en la Unidad de Daño Cerebral del Hospital Beata María Ana de Madrid para recibir tratamiento neurorrehabilitador.

### 2.2. Estado actual

A nivel físico se observa una ligera debilidad en 4+/5 en hemicuerpo izquierdo, reflejos 3/5 global con ligera exaltación en hemicuerpo derecho brazo y pierna. Coordinación y sensibilidad en rangos de normalidad. Presenta una marcha ligeramente inestable no atáxica. En la exploración neuropsicológica se observa un perfil de alteraciones entre moderadas y severas. A nivel cognitivo destacan por su impacto funcional las dificultades de acceso al léxico, las dificultades de abstracción, los problemas de flexibilidad cognitiva, atención dividida y heminegligencia izquierda. A nivel conductual destaca cierta desinhibición y egocentrismo. No presenta signos de alteraciones emocionales. Es independiente en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) que no conllevan riesgos, pero necesita apoyo para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD). Compensa estos déficits con una buena motivación hacia el tratamiento, una adecuada capacidad de aprendizaje y el uso de las estrategias que se le proporcionan.

El 10.07.2019 se le da el alta para continuar el tratamiento en régimen ambulatorio.

## 2.3. Evaluación neuropsicológica.

### 2.3.1. *Objetivos generales.*

- a) Describir con detalle las consecuencias neuropsicológicas del TCE:
  - Definir el grado de afectación neuropsicológica asociado al daño cerebral.
  - Establecer el nivel previo del paciente.
  - Valorar las posibles alteraciones cognitivas, conductuales y emocionales.
- b) Definir el perfil cognitivo: describir los aspectos alterados y preservados.
- c) Delimitar la línea base: valorar de forma objetiva los progresos del paciente para objetivar, mejorar o ajustar los objetivos y decisiones terapéuticas.
- d) Diseñar un plan de intervención individualizado teniendo en cuenta el perfil neuropsicológico.
- e) Plantear objetivos realistas e informar a familiares y a los profesionales que intervienen en la rehabilitación.
- f) Identificar los factores pronósticos tanto de la evolución del paciente como del nivel de recuperación que se pueda alcanzar a largo plazo.
- g) Plantear como objetivo final la inserción sociolaboral del paciente adaptando el plan de intervención a este fin.
- h) Verificar hipótesis sobre las relaciones entre el cerebro y la conducta que permitan mejorar la investigación en el DCA.

### 2.3.2 *Objetivos específicos.*

El objetivo principal es la recogida de la información relevante del paciente que permita diseñar un plan de intervención adecuado. Esta información se recoge mediante:

- a) Historia clínica: antecedentes patológicos, gravedad del TCE, localización de las lesiones cerebrales, evolución, etc.
- b) Anamnesis:
  - Entrevista individual:
    - Recoger datos personales y de interés para interpretar los resultados de la evaluación neuropsicológica.
    - Realizar una valoración cualitativa de las posibles alteraciones cognitivas, conductuales y emocionales secundarias al TCE.
    - Establecer un vínculo terapéutico.
  - Entrevista con un informador cercano al sujeto para contrastar y confirmar la información proporcionada por el paciente, explorar los recursos y la disponibilidad para apoyar el proceso rehabilitador.
- c) Valoración neuropsicológica:
  - Establecer el nivel cognitivo previo.
  - Definir el perfil cognitivo, conductual, emocional y funcional.

La información cualitativa y cuantitativa que proporciona la evaluación permitirá:

1. Predecir el impacto funcional de los déficits encontrados en la valoración.
2. Teniendo en cuenta el perfil neuropsicológico, diseñar un plan de intervención individualizado y establecer objetivos realistas en la rehabilitación.

### 2.3.3. Pruebas de la evaluación

La evaluación neuropsicológica se realizará en cuatro sesiones de 60 minutos de duración (ver Anexo I: Plan de evaluación) y se administrarán los siguientes instrumentos:

**Test de Barcelona Abreviado (TB-A)** (Peña-Casanova, 1997). Es un instrumento de exploración neuropsicológica que evalúa un amplio número de funciones cognitivas: lenguaje, orientación, atención-concentración, lectura, escritura, praxis, reconocimiento visual, memoria y abstracción. Consta de 41 subtests. Es una batería estandarizada, y está estratificada por edad y años de escolarización. Es un instrumento válido y fiable para evaluar el deterioro cognitivo.

**Escala de memoria de Wechsler-III (WMS-III)** (Wechsler, 2004). Es una batería estandarizada que evalúa memoria y aprendizaje según rango de edad. Consta de 11 tests. Suele usarse en el ámbito de la evaluación neuropsicológica para ayudar a la detección y localización de disfunciones cerebrales. En el campo de la rehabilitación se usa para detectar aspectos intactos de la memoria que pueden servir para compensar las aptitudes deterioradas en otros ámbitos cognitivos. Presenta muy buenas propiedades psicométricas.

**Escala de inteligencia de Wechsler-IV (WAIS-IV)** (Wechsler, 2012). Es un instrumento de aplicación individual diseñado para evaluar la aptitud intelectual general en adultos según rango de edad. Está compuesta de 15 pruebas organizadas en cuatro escalas: Comprensión, Razonamiento perceptivo, Memoria de trabajo y Velocidad de procesamiento. Mediante las puntuaciones de cada subprueba y las puntuaciones compuestas obtenidas para cada índice es posible trazar un gráfico del perfil cognitivo de la persona evaluada, a fin de extraer una presentación visual gráfica y sencilla para detectar los puntos fuertes y los puntos débiles. Presenta una buena fiabilidad y validez. Es uno de los instrumentos más utilizados en la valoración de la atención, la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento tras un TCE.

**Trail Making Test (TMT)** (Reitan, 1958). Es un test de lápiz y papel muy utilizado en la valoración neuropsicológica como medida de la integridad general del cerebro. Responde a los procesos de enfoque, rastreo y ejecución eficientemente dentro del proceso de atención y supervisión. La Parte A de este instrumento permite obtener una buena medida de la atención y está compuesta por 25 números que deben ser unidos con una línea de forma consecutiva. La Parte B evalúa el componente ejecutivo de la atención. Consta de números y letras que deben ser unidos alternadamente hasta llegar al número 13. Es un test normalizado que tiene en cuenta la edad y el nivel educativo. Es muy utilizado en la valoración de la atención y las funciones ejecutivas en pacientes con lesiones cerebrales. Presenta buenas propiedades psicométricas.

**Torre de Londres-Drexler (TOL)** (Culbertson & Zillmer, 1998). Es una tarea utilizada en la valoración de la resolución ejecutiva de problemas y planificación, la inhibición de conducta y el control de impulsos, el control atencional, la flexibilidad cognitiva, el razonamiento abstracto y la adherencia a reglas de comportamiento. En ella se plantean 10 problemas de dificultad progresiva donde el sujeto es instruido a mover unas cuentas de colores montadas en tres pivotes hasta igualar la configuración

presentada o meta. Es muy utilizado en la valoración de las funciones ejecutivas en pacientes con daño cerebral. Las puntuaciones están estandarizadas y presenta una buena fiabilidad y validez.

**Test de colores y palabras Stroop (Golden, 1999).** Es un test normalizado en la población española muy utilizado en la valoración de la flexibilidad cognitiva y la resistencia a la interferencia. La prueba consta de tres páginas, conteniendo cada una 100 elementos distribuidos en cinco columnas de 20 elementos. La primera página está formada por las palabras “ROJO”, “VERDE” y “AZUL” ordenadas al azar impresas en tinta negra. La segunda página consiste de 100 elementos iguales (“XXXX”) impresos en tinta azul, verde o roja. La tercera página consiste en las palabras de la primera página impresas en los colores de la segunda no coincidiendo en ningún caso el color de la tinta con el significado de la palabra. En cada prueba se medirá cuantos ítems ha leído en 45 segundos y se medirán los errores. Esta prueba ha demostrado ser eficaz en la evaluación de disfunciones cerebrales. Tiene buenas características psicométricas.

**Wisconsin Card Sorting Test (WCST) (Heaton, 2001).** Es una prueba estandarizada utilizada para evaluar el razonamiento abstracto y la habilidad para cambiar las estrategias cognitivas como respuesta a eventuales modificaciones ambientales. Proporciona puntuaciones objetivas del total de aciertos y, además, las correspondientes a otras fuentes específicas de dificultad de la tarea, como por ejemplo la conceptualización inicial deficiente, fallos para mantener la actitud o el curso cognitivo, perseveración y deficiencia de aprendizaje a lo largo de las etapas del test. El WCST está formado por cuatro tarjetas-estímulo y 128 tarjetas-respuesta que contienen figuras de varias formas (cruz, círculo, triángulo o estrella), colores (rojo, azul, amarillo o verde) y número de figuras (una, dos, tres o cuatro). El sujeto tiene que emparejar las tarjetas-estímulo y las tarjetas-respuestas sin que se le diga la categoría que hay que tener en cuenta para clasificar, y se le indica si es correcto o no. Cuando ha logrado un número determinado de respuestas correctas consecutivas se cambia la categoría sin avisar, lo que requiere que el sujeto cambie de estrategia. Tiene en cuenta edad y nivel cultural. Es sensible a los efectos de las lesiones en el lóbulo frontal. Posee buenas cualidades psicométricas.

**Test de copia de una figura compleja (Rey, 2009).** Esta prueba consiste en copiar y después reproducir de memoria un dibujo geométrico complejo. Es una de las tareas más extensamente utilizadas en la valoración de la memoria visual, la integración perceptiva y las praxias en neuropsicología. Es un instrumento normalizado en la población española y cuenta con buenas cualidades psicométricas.

**Cuestionario Disejutivo (DEX-Sp) (Wilson, 1996).** Es un autoinforme de 20 ítems que se utiliza como prueba complementaria de batería BADS. Valora problemas de pensamiento abstracto, planificación, insight, secuenciación temporal, control de impulsos, inhibición de respuestas, toma de decisiones, presencia de fabulaciones, impulsividad, euforia, apatía, agresividad, inquietud motora, respuestas afectivas superficiales, perseveraciones, distractibilidad y despreocupación por las normas sociales. El cuestionario original tiene dos versiones: una que debe ser cumplimentada por el sujeto (DEX); y otra por un informador cercano al sujeto (DEX-R). De esta manera se calcula un índice de discrepancia entre el paciente y el informador, que se

considera una medida de anosognosia. Es un test normalizado muy utilizado en pacientes con lesión cerebral. Cuenta con buenas propiedades psicométricas.

#### **2.3.4. Resultados de la evaluación**

El paciente se encuentra consciente y alerta. Se muestra en todo momento colaborador y motivado. Presenta fatiga en actividades cognitivas complejas. En tareas que requieren rastreo visual se observa cierta heminegligencia izquierda. Muestra dificultades de acceso al léxico. Se observan signos sugerentes de desinhibición conductual, un discurso estereotipado y egocéntrico, con frecuentes perseveraciones temáticas (accidente, forma física, etc). Se observan dificultades para el razonamiento abstracto tendiendo a la literalidad y la concreción. Los problemas de flexibilidad cognitiva se manifiestan mediante enganches atencionales, conductas estereotipadas (por ejemplo, los temas de conversación), el estrechamiento del foco atencional y la dificultad para generar alternativas de respuesta. Muestra graves dificultades para detectar dificultades cognitivas y sociales, aunque acepta bien el feedback recibido y aplica las estrategias que se le proporcionan. No muestra preocupación por su pronóstico ni por su futuro laboral.

Test	Subtest		PD	PE/PC/PT
WMS-III	Información y orientación		13	PC54
	Textos I	Recuerdo	9	PE 2*
		Aprendizaje	1	PE 7
	Lista de palabras I	Recuerdo	11	PE 1*
		Aprendizaje	2	PE 2*
	Textos II	Recuerdo	7	PE 1*
		Retención %	75	PE 7
	Lista de palabras II	Recuerdo	1	PE 3*
Retención %		33	PE 1*	
Figura compleja Rey	Exactitud de la copia		29	PC40
	Tiempo		5'16"	PC10
	Memoria		9	PC 1*
Stroop	P		89	PE 5*
	C		65	PE 7
	PC		24	PE 2*
	INT		-13.56	PT32*
TMT	TMT-A	Tiempo	45"	PE 5*
	TMT-B	Tiempo	145"	PE 3*
WAIS-IV	Dígitos	Total	15	PE 3*
		Orden directo	6	PE 4*
		Orden inverso	6	PE 6*
		Orden creciente	3	PE 2*
	Letras y números		13	PE 2*
	Búsqueda de símbolos		15	PE 4*
	Clave de números		36	PE 2*
	Vocabulario		18	PE 5*
	Comprensión		11	PE 4*
	Cubos		33	PE 6*
	Matrices		12	PE 5*
TB-A	Figuras incompletas		10	PE 7
	Comprensión órdenes		16	PC50
	Repetición palabras		10	PC50
	Repetición logotomos		7	PC50
	Denominación visuo/verbal		13	PC 1*
	Lectura		55	PC50
	Comprensión lectora		6	PC 4*
	Evocación categorial		7	PC<1*
	Gestos (orden D/I)		10	PC50
	Imitación de posturas		6	PC20
Torre de Londres	Movimientos totales		65	PE 5*
	Tiempo total		505"	PE 4*
WCST	Categorías completas		5	PC 8*
	Intentos 1ª categoría		15	PC10
	% Respuestas perseverativas		25	PC 6*
DEX	Desorganización/Apatía		13	PE 8
	Desinhibición/Impulsividad		13	PE 8
	Total		26	PE 7
DEX-R	Desorganización/Apatía		17	PE 6*
	Desinhibición/Impulsividad		20	PE 4*
	Total		37	PE 4 *

Pe: puntuación escalar (media 10); Pc: puntuación centil (media 50); Pt: puntuación típica (media 50; DT:10)

(\*) Resultados que muestran un funcionamiento claramente patológico.



## 2.4. Informe neuropsicológico

### Datos personales

Nombre: C.B.	Escolaridad: 12 años (Educación Secundaria)
Edad: 31 años.	Ocupación: conductor de camión.
Dominio manual: diestro.	Estructura familiar: casado y con un hijo.

### **Resultados de la evaluación**

El paciente se encuentra orientado en las tres esferas (persona, lugar y tiempo). Es capaz de dirigir la atención hacia estímulos discretos (atención focalizada) y mantener el foco de atención en la tarea durante tiempos prolongados (atención sostenida). No obstante, en tareas de alta complejidad o con gran carga de estímulos, se evidencia un aumento de la fatiga y una menor supervisión de las respuestas, según avanza la actividad. Los procesos más complejos de la atención, como la capacidad para alternar el foco de atención (atención alternante) o de realizar dos tareas simultáneamente (atención dividida) se encuentran afectados. Además tiende a mostrar enganches atencionales con estímulos anteriores. En tareas que requieren rastreo visual se observa cierta heminegligencia izquierda. Se observa afectación en la velocidad de procesamiento de la información.

No se observan problemas en el reconocimiento visual de objetos (agnosia). Muestra una leve afectación en el razonamiento visuoconstructivo. No hay signos de apraxia, aunque se observan algunas dificultades en las secuencias de posturas.

En relación a la memoria no se observaron signos sugerentes de amnesia anterógrada ni retrógrada. Se observan dificultades de memoria y aprendizaje tanto verbal como visuoespacial. No utiliza de forma espontánea estrategias de codificación o recuperación de información y con frecuencia no accede a la información significativa para la tarea en curso. No se observan alteraciones en la memoria autobiográfica reciente o remota. No se observan alteraciones en la memoria semántica. Se observan dificultades en la capacidad para mantener y manipular mentalmente la información (memoria operativa), tendiendo a retener tan solo unos pocos elementos.

Se observa una fluidez ideativa muy reducida, dificultades para supervisar y detectar errores y, en algunas ocasiones, respuestas impulsivas. Destacan las graves dificultades en el razonamiento abstracto, tendiendo a la literalidad y la concreción, así como los problemas de flexibilidad cognitiva. Éstos se expresan fundamentalmente en los enganches atencionales, las conductas estereotipadas (ej: temas de conversación), el estrechamiento del foco atencional (al centrarse únicamente en el objeto actual, ignorando otros estímulos relevantes) y la dificultad para generar alternativas de respuesta cuando la respuesta presente no se ajusta al objetivo. Muestra dificultades en el lenguaje expresivo y en la denominación visuoverbal (problemas en el acceso al léxico). No muestra dificultades en la mecánica de la lectura y la escritura, pero sí en comprensión lectora.

A nivel conductual se observa cierta impulsividad en las respuestas, desinhibición conductual, y un discurso estereotipado y egocéntrico, con frecuentes perseveraciones

temáticas (accidente, forma física, etc). Se muestra en todo momento colaborador y motivado. A nivel emocional se observa un estado de ánimo hipertímico, no muestra frustración ante el fracaso, ni irritabilidad. No es consciente de sufrir ningún problema cognitivo, ni tampoco del impacto de sus alteraciones neuropsicológicas sobre el entorno social. Su principal cuidador confirma esta falta de conciencia e informa de algunas conductas de riesgo (quiere salir solo a la calle, cocinar). Cuando se le confronta, acepta el *feedback* proporcionado.

### **Conclusiones**

En resumen, se observa un perfil de alteraciones neuropsicológicas entre moderadas y graves. A nivel conductual muestra desinhibición (ánimo hipertímico, verborrea, infantilismo) y egocentrismo, que le lleva a mostrar dificultades para tener en cuenta los deseos, afectos y estados mentales de los demás. Presenta una buena motivación y estado de ánimo. A nivel cognitivo, destacan por su impacto funcional:

- Fatiga ante tareas que requieren gran esfuerzo cognitivo.
- Alteraciones en tareas de atención compleja junto con una leve inatención espacial izquierda.
- Enlentecimiento de la velocidad de procesamiento de la información.
- Alteración de la memoria operativa y el aprendizaje.
- Leves alteraciones visuoespaciales.
- Alteraciones en el funcionamiento ejecutivo: dificultades de abstracción (razonamiento concreto), problemas de flexibilidad cognitiva (conductas estereotipadas, reducida fluidez ideativa, dificultades para detener la conducta en curso) y problemas de planificación.
- Dificultades en el acceso al léxico.
- Falta de conciencia de los déficits.

### **Recomendaciones**

Dado el perfil de alteraciones presentes en el paciente se sugiere llevar a cabo las siguientes pautas:

- Comenzar con las sesiones de rehabilitación neuropsicológica y de terapia ocupacional en régimen ambulatorio para abordar los problemas neuropsicológicos presentes en las AIVD, aumentar la autonomía y mejorar la conciencia de las limitaciones. Se recomienda una frecuencia semanal de tres sesiones de rehabilitación neuropsicológica y dos sesiones de terapia ocupacional, y complementarlo con rehabilitación física y logopédica. Tras un periodo de nueve meses de intervención, se recomienda realizar una nueva valoración para evaluar los progresos del paciente.
- Comenzar sesiones de psicoeducación y entrenamiento de los familiares más cercanos para aumentar el conocimiento sobre el daño cerebral y manejar las alteraciones conductuales del paciente, especialmente la reducida conciencia de los déficits.
- Supervisión las veinticuatro horas en domicilio y exteriores.
- Evitar la conducción debido a los problemas atencionales y ejecutivos que presenta el paciente.

En cuanto a la rehabilitación neuropsicológica se recomienda:

- Confrontar los déficits que presenta para que tome una conciencia ajustada de sus limitaciones y evitar conductas de riesgo.
- Establecer una buena alianza terapéutica y mantener la motivación hacia el tratamiento.
- Implicar a la familia en el tratamiento.
- Utilizar estrategias de restauración mediante la estimulación de las funciones cognitivas alteradas. En el caso de este paciente sería recomendable la estimulación de las funciones ejecutivas (planificación, capacidad de abstracción y flexibilidad cognitiva), atención (alternante y dividida), velocidad de procesamiento de la información, memoria operativa, y cognición social (entender los deseos, afectos y estados mentales de los demás), mediante tareas ecológicas.
- Utilizar estrategias que compensen la función dañada, como la utilización de las funciones preservadas, la utilización de estrategias de codificación y recuperación de información, o las ayudas externas (agendas, alarmas, dispositivos electrónicos, etc.).
- Utilizar técnicas de modificación de conducta para tratar la desinhibición conductual, la impulsividad, las conductas estereotipadas, y las perseveraciones temáticas.
- Mantener una comunicación fluida con el resto de profesionales que intervienen en la rehabilitación del paciente.
- El objetivo principal de la intervención es la inserción sociolaboral del paciente, ya que el daño cerebral en personas jóvenes produce la ruptura de la trayectoria vital, y sus perspectivas laborales son muy complejas.

## 2.5. Propuesta de intervención

### 2.5.1. *Objetivos de la intervención*

El objetivo general de la intervención será reducir el impacto de las deficiencias cognitivas y las alteraciones conductuales del paciente que impiden el funcionamiento adecuado en su vida diaria. Los objetivos a trabajar a corto y medio plazo en la intervención neuropsicológica son los siguientes:

- Favorecer la conciencia de los déficits que presenta para evitar conductas de riesgo.
- Establecer una buena alianza terapéutica y mantener la motivación hacia el tratamiento.
- Intervenir a nivel conductual para tratar la desinhibición, la impulsividad, las conductas estereotipadas, y las perseveraciones temáticas.
- Rehabilitar las funciones cognitivas alteradas. En el caso de este paciente entrenar funciones ejecutivas (planificación, capacidad de abstracción y flexibilidad cognitiva), atención (alternante y dividida), velocidad de procesamiento de la información, memoria operativa, y cognición social (entender los deseos, afectos y estados mentales de los demás).

- Fomentar el uso de estrategias compensatorias y ayudas externas (agendas, alarmas, listas, etc.) en la vida diaria.
- Ofrecer apoyo emocional durante toda la intervención.

Los objetivos a largo plazo serán favorecer la autonomía, la socialización y la integración laboral del paciente. Durante el proceso de intervención se realizará una valoración continua de los progresos y se efectuarán los ajustes necesarios.

Los objetivos de la intervención familiar son los siguientes:

- a) Informar, orientar y asesorar sobre daño cerebral y sus consecuencias.
- b) Proporcionar pautas y estrategias de manejo cognitivo y conductual.
- c) Asegurar su implicación en el tratamiento.
- d) Ofrecer apoyo emocional y estrategias para manejar el estrés.

### **2.5.2. Plan de intervención**

El programa de rehabilitación neuropsicológica se basará en el entrenamiento específico de las funciones cognitivas afectadas mediante programas de ordenador, tareas de papel y lápiz y juegos de mesa que resulten motivadores para el paciente. Se trabajarán primero la atención, la impulsividad y conciencia de los déficits. Después se trabajarán los problemas de aprendizaje y memoria, la velocidad de procesamiento de la información, y el acceso al léxico. Por último se trabajarán las funciones ejecutivas y la cognición social. Se utilizarán ejercicios jerárquicamente organizados, de más sencillo a más complejos (Muñoz et al., 2011).

Se utilizarán medios de compensación para minimizar las alteraciones que presenta, mejorar el rendimiento en las AIVD (tareas domésticas, movilidad fuera del hogar, manejo del dinero y economía del hogar) e incrementar la aparición de conductas adaptativas:

- a) Entrenamiento en habilidades específicas mediante modelado con instrucciones verbales (cocinar, organizar tareas, economía, etc.)
- b) Entrenamiento en estrategias metacognitivas mediante autoinstrucciones (pasos en una tarea compleja, control verbal de la conducta, etc.) y entrenamiento en solución de problemas (análisis de problemas, generación de alternativas, comprobación de resultados, etc.).
- c) Utilización de ayudas externas (calendarios, agendas, listas, alarmas, etc.).
- d) Modificación del entorno y acomodación de tareas (etiquetas, listas de pasos, sistemas de clasificación, etc.).

A lo largo del tratamiento se facilitará la generalización de las estrategias aprendidas a las actividades de la vida diaria mediante el entrenamiento y supervisión del principal cuidador.

La intervención se realizará en sesiones individuales de 45 minutos, tres veces por semana, en la Unidad de Daño Cerebral en régimen ambulatorio. Durante el tratamiento se observará el rendimiento del paciente en las tareas que realice ajustando la intervención a sus progresos. Se realizarán entrevistas periódicas con los familiares (quincenales el primer mes, mensuales el resto) o bajo demanda. Tras

nueve meses de tratamiento se realizará una nueva valoración objetiva para comprobar los progresos del paciente.

(Ver Anexo II: Cronograma del Programa de Rehabilitación Neuropsicológica).

(Ver Anexo III: Cronograma de la Intervención familiar)

### 2.5.3. Descripción de tres sesiones

#### - Sesión 12: Estimulación cognitiva de la atención y uso de agenda.

##### Objetivos:

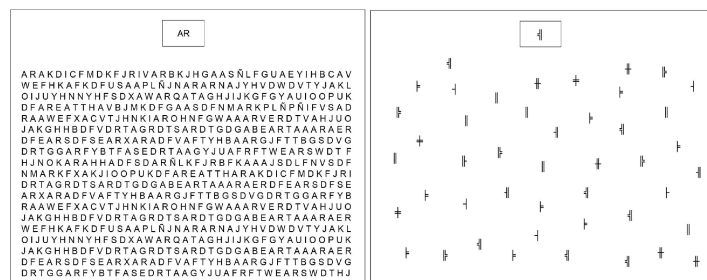
- Trabajar la heminegligencia espacial izquierda.
- Estimular la atención sostenida, selectiva y alternante.
- Reducir la impulsividad en las respuestas.
- Compensar las dificultades en la memoria prospectiva mediante el uso de una agenda.
- Confrontar con el paciente las dificultades que surjan en la realización de las tareas con el objetivo de aumentar la toma de conciencia de sus déficits.
- Observar rendimiento cognitivo, conducta y emociones del paciente durante la sesión.

##### Planificación de la sesión:

- En los primeros minutos, y tras el saludo inicial, indagar sobre su estado físico y emocional, observar su conducta y anotar cualquier información relevante.
- Revisar las anotaciones de su agenda y motivar su uso.
- Comenzar con las tareas cognitivas menos exigentes y pautar descansos suficientes entre ellas.
- Finalizar con alguna tarea o juego que sea estimulante o que divierta al paciente.
- Despedirse del paciente y recordarle que anote en la agenda la siguiente cita.

##### Tareas:

- *Tarea de cancelación:* mediante una lámina con diferentes letras, números o símbolos, el paciente debe tachar un estímulo previamente acordado.



El objetivo de la tarea es trabajar la atención sostenida y selectiva, y la heminegligencia espacial izquierda. Cuando el paciente termine la tarea haremos una línea roja en el margen izquierdo de la lámina y le indicaremos que revise de nuevo la tarea por si detecta algún fallo. De esta manera será consciente de la inatención en el lado izquierdo y de sus omisiones por impulsividad. El nivel de dificultad será medio-bajo (búsqueda de uno o dos estímulos). No se exigirá un tiempo mínimo, ya que el

objetivo en esta fase de la rehabilitación es mantener la atención, y disminuir impulsividad y la fatiga.

- *Encontrar los números que faltan* (Neuronup): la tarea consiste en anotar los números que faltan en una secuencia mediante el teclado numérico que aparece a la derecha de la pantalla. Es una tarea atencional y con distintos niveles de dificultad. El nivel escogido es el medio, con secuencia del 1 al 25.



- *Salto con normas* (Neuronup): la tarea consiste en avanzar por un camino según unas normas establecidas. Esta tarea trabaja la atención alternante y la inhibición. En el nivel básico las normas solo tienen dos consignas.



- *Dobble*: juego de mesa en el cual se reparte unas tarjetas con varios estímulos. Se presenta una tarjeta en la mesa y los jugadores deben comprobar el estímulo que se repite en la tarjeta de la mesa y en su mano. El primero que lo encuentre se queda con la tarjeta de la mesa y la del jugador que pierde, escogerá una de sus tarjetas de su mazo y la pondrá sobre la mesa para volver a realizar la búsqueda del estímulo que se repite. Gana el jugador que consiga más tarjetas. Este juego trabaja atención, percepción visual y autorregulación.



**Resultados esperados:**

- a) Fallos en tareas de atención debido a heminegligencia espacial izquierda y a impulsividad en las respuestas.
- b) Conducta motivada e inicio en la toma de conciencia de las dificultades cognitivas.
- c) Anota algunas citas en la agenda, pero no de forma generalizada.

**- Sesión 54: Estimulación cognitiva de memoria operativa y acceso al léxico.**

**Objetivos:**

- a) Estimular atención, memoria y acceso al léxico.
- b) Generalizar el uso de ayudas externas (agenda, alarmas, notas, listas, etc).
- c) Observar rendimiento cognitivo, conducta y emociones del paciente durante la sesión.

**Planificación de la sesión:**

- a) En los primeros minutos, y tras el saludo inicial, indagar sobre su estado físico y emocional, observar su conducta y anotar cualquier información relevante.
- b) Realizar tareas de estimulación de memoria de trabajo y vocabulario.
- c) Enumerar los pasos en una tarea compleja, como por ejemplo una receta que domine.
- d) Recordar el último capítulo de una serie y contar el argumento.
- e) Revisar las anotaciones de su agenda y motivar su uso.
- f) Finalizar con alguna tarea o juego que sea estimulante o que divierta al paciente.
- g) Despedirse del paciente y recordarle la importancia del uso de ayudas externas para planificarse en su vida cotidiana.

**Tareas:**

- *Formando palabras* (Neuronup): consiste en construir una palabra con las letras que se presentan en la pantalla. En esta tarea se trabaja la memoria de trabajo y el acceso al léxico. El nivel de dificultad en esta fase de la rehabilitación será medio.



- *Ordenar oraciones*: consiste en formar una oración con las palabras que se indican. Esta tarea estimula la memoria de trabajo, la expresión, la comprensión, la flexibilidad y la planificación. Al ser una tarea con carga ejecutiva el nivel de dificultad es medio.



- *Scrabble*: es un juego de mesa en el cual los jugadores intentan ganar puntos mediante la construcción de palabras. A palabras más complejas mayor puntuación.



- *Redactar una receta*: enumerar los ingredientes y los pasos a seguir en una receta compleja que conozca. Después, revisar en casa con la persona que conozca bien la receta para comprobar que no se le ha olvidado ningún ingrediente o paso. Traer a la siguiente sesión ya revisada. Esta tarea pretende trabajar memoria, vocabulario, planificación y supervisión. Si comete fallos le servirá para tomar conciencia de sus dificultades.



- *Tarea para casa: seguir una serie de televisión*. Se pide al paciente que cuente el argumento de una serie de su elección a lo largo de varias sesiones. Esta tarea pretende estimular atención, memoria, expresión y comprensión verbal, y acceso al léxico.

**Resultados esperados:**

- a) Mejoras en atención, inhibición y velocidad de procesamiento.
- b) Dificultades en tareas con carga de memoria operativa y en el acceso al léxico.
- c) Dificultades en la planificación.
- d) Conciencia más ajustada de sus déficits.
- e) Uso generalizado de las ayudas externas.



**- Sesiones 92: Entrenamiento de las funciones ejecutivas y cognición social.**

**Objetivos:**

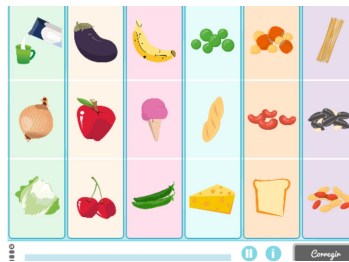
- a) Trabajar las funciones ejecutivas mediante tareas de estimulación cognitiva y estrategias metacognitivas.
- b) Mejorar la cognición social.
- c) Mejorar la comprensión lectora y la memoria mediante la lectura de una noticia.

**Planificación de la sesión:**

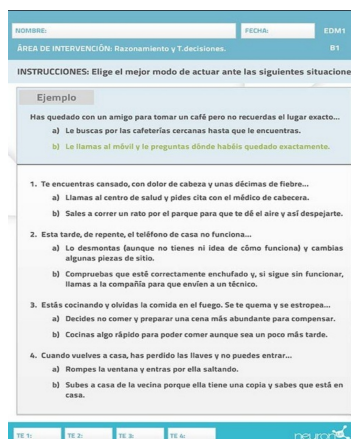
- a) En los primeros minutos, y tras el saludo inicial, indagar sobre su estado físico y emocional, observar su conducta y anotar cualquier información relevante.
- b) Realizar tareas que estimulen las funciones ejecutivas: planificación, razonamiento, flexibilidad cognitiva, toma de decisiones.
- c) Plantear dilemas que impliquen tomar una decisión.
- d) Finalizar con alguna tarea o juego que sea estimulante o que divierta al paciente.
- e) Mandar alguna tarea para realizar en casa.

**Tareas:**

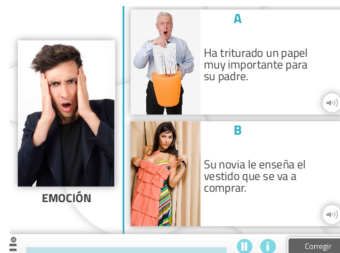
- *Dibujos conectados* (Neuronup): consiste en relacionar diferentes objetos atendiendo a un criterio racional. Es una tarea de razonamiento. El nivel de dificultad será medio/alto.



- *Actuación en situaciones* (Neuronup): en esta tarea se plantea una serie de situaciones donde el sujeto debe tomar una decisión. Se trata de una tarea para trabajar razonamiento y toma de decisiones.



- **Reacción emocional ante situaciones (Neuronup):** consiste en establecer ante qué situaciones es lógico reaccionar de la manera mostrada. Esta tarea trabaja razonamiento y cognición social.



- **Lectura de una noticia:** escogeremos una noticia que el paciente debe leer en voz alta. Tras su lectura le preguntaremos sobre lo que ha leído y su opinión al respecto en ese tema. Esta tarea trabaja comprensión lectora y expresión.



- **Mastermind:** es un juego de mesa de ingenio y reflexión para dos jugadores. Uno de los jugadores escoge un número de fichas de colores y pone un código secreto oculto del otro jugador. Éste, tomando fichas de colores del mismo conjunto, aventura una posibilidad contestada con negras (fichas de color bien colocadas) o blancas (fichas de color con el color correcto, pero mal colocadas). Termina al averiguarse la combinación (es decir, se consigue una combinación con tres negras), o bien se agota el tablero (depende del tamaño, aunque generalmente son 15 combinaciones). Comenzaremos con 3 fichas de colores para que sea más sencillo. Con este juego se trabaja planificación, razonamiento, flexibilidad cognitiva y memoria de trabajo.



- *Manejo app Moovit*. Mediante el uso de esta app se planificarán diferentes rutas y se escogerán los medios de transporte que deben utilizarse.
- *Tarea para casa: Sudoku*. Juego compuesto por una cuadrícula de 9x9 casillas, dividida en regiones de 3x3 casillas. Partiendo de algunos números ya dispuestos en algunas de las casillas, hay que completar las casillas vacías con dígitos del 1 al 9 sin que se repitan por fila, columna o región. Esta tarea requiere planificación, razonamiento y flexibilidad cognitiva, y estimula la memoria operativa. En esta fase de la rehabilitación elegiremos un nivel de dificultad medio. Le pediremos al paciente que lo traiga hecho para la próxima sesión.

5	3			7				
6			1	9	5			
	9	8					6	
8				6				3
4			8		3			1
7				2				6
	6					2	8	
			4	1	9			5
				8			7	9

**Resultados esperados:**

- a) Dificultades en tareas de razonamiento, flexibilidad cognitiva, capacidad de abstracción, toma de decisiones y cognición social.
- b) Mejoras en atención, memoria y lenguaje.
- c) Uso de algunas estrategias metacognitivas (planificación, supervisión).
- d) Uso generalizado de ayudas externas (agenda, alarmas, listas).

**2.5.4. Evaluación objetiva del plan de intervención.**

Tras un periodo de nueve meses de rehabilitación neuropsicológica se realizará una evaluación objetiva para medir el efecto del tratamiento sobre paciente a nivel cognitivo y conductual. Se utilizarán los siguientes instrumentos:

*Escala de inteligencia de Wechsler-IV (WAIS-IV)* (Wechsler, 2012): subtets de Dígitos, Letras y Números, Clave de números, cubos y matrices.

*Escala de memoria de Wechsler-III (WMS-III)* (Wechsler, 2004): subtest Textos I y II, y Listas de Palabras I y II.

*Test de Barcelona Abreviado (TB-A)* (Peña-Casanova, 1997): subtests de Denominación, Comprensión lectora y Evocación categorial.

*Trail Making Test (TMT)* (Reitan, 1958): Parte A y B.

*Test de colores y palabras Stroop* (Golden, 1999).

*Torre de Londres-Drexler (TOL)* (Culbertson & Zillmer, 1998).

*Cuestionario Disejecutivo (DEX-Sp)* (Wilson, 1996): DEX y DEX-R.

Tras la evaluación se esperan los siguientes resultados:

- a) Una conciencia de los déficits más ajustada.
- b) Una mejora significativa de las funciones cognitivas, sobre todo en atención, velocidad de procesamiento, habilidades visuoespaciales y visuoconstructivas.
- c) Un mejor rendimiento en memoria, comprensión lectora y en las funciones ejecutivas.
- d) Una reducción en las alteraciones conductuales
- e) Un aumento de estrategias compensatorias metacognitivas.
- f) La integración de ayudas externas en su vida cotidiana.
- g) Un mejor rendimiento en las AIVD.
- h) Un mejor ajuste a nivel familiar y social.

En base a estos resultados se recomienda continuar con la rehabilitación neuropsicológica del paciente seis meses más.

## Referencias bibliográficas

- Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico. *Florida: American Board of Professional Neuropsychology.*
- Bruna, O., Roig, T., Puyuelo, M., Junqué, C., & Ruano, Á. (2011). *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica. Barcelona.* Editorial Elsevier.
- Culbertson, W. y Zillmer, E. (2005). Tower of London- Drexel University TOLDX. Canada: Multi health systems.
- Daño Cerebral, F. E. (2000). *Daño Cerebral-Guía de Familias.*
- De la Cruz, M. V. (1997). Manual de test clasificación de tarjetas de Wisconsin: adaptación española. Madrid: TEA.
- Fernandez de Bobadilla, R. & Horta, A. (2016). *Evaluación neuropsicológica II.* Barcelona : Universitat Oberta de Catalunya.
- Golden, C. J. (1999). *Stroop: Test de colores y palabras.* Tea.
- Heaton, R.R., Chelune, G.J., Talley, J.I., Kay, G.G. & Curtiss, G. (2001). *Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (2ª ed.).* Madrid: TEA Ediciones.
- Jodar, M., Campabadal, A., Turon, M., Álvarez, M., & Fernandez, S. (2015). *Evaluación neuropsicológica I.* Barcelona : Universitat Oberta de Catalunya.
- Junqué, C. (1999). *Secuelas neuropsicológicas de los traumatismos craneoencefálicos. Revista de Neurología, 28(4), 423-429.*
- Muñoz, E., Blázquez, J. L., Galparsoro, N., & Gonzalez, B. (2011). *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica.* Editorial uoc.
- Palomo, J.L., Ramos, V., Palomo, I., López, A., & Santos, I.M. (2008). *Patología forense y neurología asociada de los traumatismos craneoencefálicos: Estudio práctico. Cuadernos de Medicina Forense, (52), 87-118.*
- Peña-Casanova, J., Guardia, J., Bertran-Serra, I., Manero, R. M., & Jarne, A. (1997). Versión abreviada del test Barcelona (I): subtests y perfiles normales. *NEUROLOGIA-BARCELONA-*, 12, 99-111.
- Ponsford, J. (2004). *Cognitive and behavioural rehabilitation. From neurobiology to clinical practice.* Nueva York: Guilford Press.
- Reitan, R. M. (1958). *Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. Perceptual and Motor Skills, 8, 271-276.* doi: 10.2466/pms.1958.8.3.271
- Rey, A. (2009). REY. Test de copia de una figura compleja. *TEA ediciones, Madrid.*

- Ríos-Lago, M., Benito-León, J., Paul, N., & Tirapu-Ustárrroz, J. (2008). Neuropsicología del daño cerebral adquirido. *Manual de neuropsicología*. Barcelona: Viguera, 311-41.
- Sanz, S. (2015). *Vivir tras el golpe: trayectorias sociales de personas que sobreviven a un traumatismo craneoencefálico*. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Sanz, A., Noreña, D. D., & Muñoz, E. (2017). *Neuropsicología del daño cerebral adquirido: traumatismos craneoencefálicos, accidentes cerebrovasculares y tumores del sistema nervioso central*.
- Tirapu Ustárrroz, J. (2007). *La evaluación neuropsicológica*. *Psychosocial Intervention*, 16(2), 189-211.
- Wechsler, D. (2004). *WMS-III Escala de memoria de Wechsler-III*. TEA ediciones.
- Wechsler, D. (2012). *WAIS-IV: escala de inteligencia de Wechsler para adultos-IV*. PsychCorp.
- Wilson, B.A., Alderman, N., Burgess, P.W., Emslie, H. y Evans, J.J. (1996). *Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome*. Bury St. Edmunds, UK: Thames Valley Test.

**ANEXOS:**
**Anexo I. Plan de evaluación**

<b>Sesiones</b>	<b>Función cognitiva</b>	<b>Test</b>	<b>Subtest</b>		
<b>Primera sesión de evaluación (60 min)</b>	Nivel previo	WAIS-IV	Vocabulario Comprensión		
	Orientación	WMS-III	Información y orientación		
	Lenguaje	TB-A	Comprensión órdenes	Repetición palabras	
			Repetición logotomos	Denominación visuo/verbal	
			Lectura	Comprensión lectora	
			Atención	Stroop	
			Aprendizaje y memoria verbal	WMS-III	Textos I
<b>Segunda sesión de evaluación (60 min)</b>	Atención	TMT	Parte A Parte B		
	Velocidad de procesamiento	WAIS	Búsqueda de símbolos Clave de números		
	Funciones ejecutivas	Torre de Londres			
	Aprendizaje y memoria verbal	WMS-III	Textos II		
	Aprendizaje y memoria verbal	WMS-III	Lista de palabras I		
<b>Tercera sesión de evaluación (60 min)</b>	Visuoespacial/Visuoconstructivo	WAIS-IV	Copia figura compleja de Rey		
			Cubos		
			Matrices		
	Praxias	TB-A	Figuras incompletas		
			Gestos (orden D/I)		
			Imitación de posturas Secuencias posturas(D/I)		
	Memoria visual		Figura compleja de Rey (memoria).		
<b>Cuarta sesión de evaluación (60 min)</b>	Memoria operativa	WAIS-IV	Dígitos Letras y Números		
	Funciones ejecutivas	WCST			
	Conducta	DEX	DEX		
			DEX-R		

## Anexo II. Cronograma del Programa de Rehabilitación Neuropsicológica

Cronograma del Programa de Rehabilitación Neuropsicológica		
Sesiones y Actividades	Objetivos	Duración
<p><b>Sesión 1: Entrevista con el paciente</b> Presentación del plan de intervención neuropsicológica. Establecimiento de objetivos a corto plazo.</p>	<p>Informar sobre el plan de intervención. Obtener información sobre las expectativas del paciente en la rehabilitación y ajustarlas.</p>	45 minutos
<p><b>Sesiones 2-12: Estimulación cognitiva de la atención y estrategias compensatorias</b> Tareas de papel y lápiz: cancelación, rastreo visual, etc. Juegos: Doble, Lince, etc. Tareas Neuronup: "Encontrar los números que faltan", etc.</p>	<p>Toma de conciencia de heminegligencia espacial izquierda. Estimulación de atención sostenida y alternante.</p>	45 minutos cada sesión
<p><b>Sesiones 13-24: Estimulación cognitiva de la atención e inhibición. Entrenamiento en estrategias compensatorias.</b> Tareas de papel y lápiz: sopa de letras, búsqueda de símbolos, etc. Tareas Neuronup: "Chapas", "¡Que empiece el partido!", etc. Juegos: Doble, Jungle Speed, etc.</p>	<p>Toma de conciencia de los déficits. Estimulación de atención compleja e inhibición.</p>	45 minutos cada sesión
<p><b>Sesiones 25-48: Estimulación cognitiva de memoria operativa y velocidad de procesamiento.</b> Tareas papel y lápiz: cálculo, deletrear en orden inverso, etc. Tareas Neuronup: "Chapas", "Conteo de estímulos", etc. Juegos: cartas de memoria, fantasma Blitz, etc. Utilización de ayudas externas: agenda y calendario para planificar.</p>	<p>Estimular atención, memoria operativa y velocidad de procesamiento.  Crear hábito de ayudas externas. Compensar memoria prospectiva.</p>	45 minutos cada sesión
<p><b>Sesiones 49-72: Estimulación cognitiva de memoria operativa y acceso al léxico.</b> Tareas de papel y lápiz: ordenar refranes, frases y palabras, etc. Tareas Neuronup: "Formando palabras", "Letras desordenadas", "Formar Frases". Juegos: Scrabble, Ahorcado, etc. Seguir una serie de televisión. Revisión de agenda. Realizar listas (compras, pasos a seguir en una tarea compleja, etc.)</p>	<p>Estimular atención, memoria operativa y acceso al léxico.  Estimular memoria y comprensión. Mejorar memoria prospectiva y planificación en AIVD.</p>	45 minutos cada sesión



<p><b>Sesiones 73-89: Entrenamiento de las funciones ejecutivas y habilidades visuoespaciales.</b> Tareas de papel y lápiz: ordenar pasos en una tarea compleja, laberintos, etc. Tareas Neuronup: "Puzzle", "Dibujos conectados", etc. Juegos: Rush Hour, Tamgram, etc. Comenzar programa de lectura: noticias cortas. Revisión de agenda. Uso de apps de movilidad: maps, citymapper.</p>	<p>Estimular habilidades visuoespaciales y funciones ejecutivas (planificación, flexibilidad cognitiva, razonamiento).  Mejorar comprensión lectora. Mejorar memoria prospectiva y planificación. Mejorar la movilidad fuera de casa.</p>	<p>45 minutos cada sesión</p>
<p><b>Sesiones 90-104: Entrenamiento de las funciones ejecutivas y cognición social.</b> Tareas de papel y lápiz: sudoku, dilemas morales, etc. Tareas Neuronup: "El mejor organizador", "Consecuencias", "Actuación en situaciones", etc. Juegos: Set, Mastermind, etc. Entrenamiento en estrategias metacognitivas: autoinstrucciones y solución de problemas. Continuar programa de lectura: noticias más amplias, historias cortas, etc. Revisión de agenda. Uso de apps de transporte público: moovit, Madrid MBC, etc.</p>	<p>Estimular las funciones ejecutivas (planificación, flexibilidad cognitiva, razonamiento, toma de decisiones). Entrenamiento en cognición social. Proporcionar estrategias compensatorias. Mejorar comprensión lectora.  Mejorar memoria prospectiva y planificación. Mejorar la movilidad fuera de casa.</p>	<p>45 minutos cada sesión</p>
<p><b>Sesión 105-107: Evaluación objetiva</b></p>	<p>Medir los progresos del paciente a nivel cognitivo, emocional y conductual.</p>	<p>45 minutos/sesión</p>
<p><b>Sesión 108: Informe de resultados de la evaluación.</b></p>	<p>Informar sobre el estado cognitivo del paciente tras la intervención y decidir si debe continuar la rehabilitación neuropsicológica.</p>	<p>45 minutos</p>

### Anexo III. Cronograma de la Intervención familiar

<b>Cronograma Intervención Familiar</b>		
<b>Sesiones y Actividades</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Duración</b>
<b>Sesión 1: Entrevista con los familiares</b> Guía de Familias-Daño Cerebral. Información sobre el entorno familiar y social.	Informar, orientar y asesorar sobre daño cerebral. Obtener información del entorno habitual.	45 minutos
<b>Sesión 2: Intervención familiar</b> Toma de conciencia de los déficits del paciente. Establecer objetivos. Impacto emocional.	Obtener información sobre el impacto a nivel familiar y social. Consensuar objetivos. Apoyo emocional.	45 minutos
<b>Sesión 3: Intervención familiar</b> Pautas para modificación del entorno: uso de etiquetas y listas de pasos para las AIVD (uso de aparatos domésticos, compra, etc.). Apoyo emocional.	Proporcionar estrategias compensatorias y soporte emocional.	45 minutos
<b>Sesión 4: Intervención familiar</b> Pautas de manejo conductual: control del ambiente, contratos de conducta, redirigir la atención, refuerzos, etc. Revisión de pautas modificación del entorno. Apoyo emocional	Proporcionar estrategias de modificación de conducta.  Proporcionar estrategias compensatorias y soporte emocional.	45 minutos
<b>Sesión 5: Intervención familiar</b> Revisión de estrategias manejo conductual. Apoyo emocional	Proporcionar estrategias de modificación de conducta y soporte emocional.	45 minutos
<b>Sesión 6: Intervención familiar</b> Entrenamiento en modelado e instrucciones verbales en AIVD: cocinar, comprar, manejar dinero, etc. Apoyo emocional.	Proporcionar estrategias compensatorias y soporte emocional.	45 minutos
<b>Sesión 7: Intervención familiar</b> Revisión de entrenamiento en modelado e instrucciones verbales. Apoyo emocional.	Proporcionar estrategias compensatorias y soporte emocional.	45 minutos
<b>Sesión 8: Intervención familiar</b> Técnicas de relajación. Revisión de estrategias aprendidas. Apoyo emocional.	Proporcionar estrategias de manejo del estrés y la ansiedad. Proporcionar soporte emocional.	45 minutos
<b>Sesión 9: Intervención familiar</b> Estrategias de afrontamiento. Revisión de estrategias aprendidas. Apoyo emocional.	Proporcionar estrategias afrontamiento. Proporcionar soporte emocional.	45 minutos
<b>Sesión 10: Evaluación de la eficacia de la intervención.</b> Evaluación de los progresos del paciente en el entorno familiar y social. Evaluación de la intervención psicoterapéutica familiar.	Obtener información sobre la evolución general del paciente durante el periodo de intervención a nivel familiar y social. Obtener información sobre la eficacia de la psicoterapia familiar	45 minutos