



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

MÁSTER UNIVERSITARIO EN PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA

Curso 2022-2023

Trabajo Fin de Máster

**ESTUDIO DE CASO: REHABILITACIÓN
COGNITIVA TRAS HEMORRAGIA CEREBRAL POR
MALFORMACIÓN ARTERIO VENOSA DE
REPETICIÓN EN UN ADOLESCENTE**

Autor/a: Arancha Bleda Caballero

Tutor/a: María Virtudes Pérez Jover

Co-Tutor/a: María Jesús Gómez López

Código de la Oficina de Investigación

Responsable:

TFM.MPG.MVPJ.ABC.220729

Convocatoria: Junio 2023.

RESUMEN

La malformación arteriovenosa cerebral se produce durante la gestación y representa una patología con una prevalencia en la población de 10 a 18 por cada 100.000 habitantes. Los síntomas que pueden surgir y las complicaciones hacen que sea necesario su estudio, el 50% de las malformaciones arteriovenosas producen hemorragias cerebrales. El objetivo es presentar un estudio de caso único sobre el daño cerebral provocado por la rotura de una malformación arteriovenosa con hemorragia, conocer las secuelas cognitivas y su evolución en un adolescente, así como la eficacia de la intervención neuropsicológica. La alteración de las funciones cognitivas en una etapa de desarrollo emergente como las funciones ejecutivas, memoria y atención son claves para la maduración de control de impulsos y regulación del comportamiento. El método consta de la historia del participante, las variables e instrumentos de valoración, Batería Neuropsicológica Infantil NEPSY-II y la escala Funcional Independence Measure - Functional Assessment Measure, así como el procedimiento seguido en la intervención. Los resultados se objetivan a través de pruebas neuropsicológicas, comparando las puntuaciones antes y después de la intervención. En conclusión, el daño cerebral sufrido en la adolescencia evidencia alteraciones cognitivas y conductuales que influyen en el área familiar, social y académica, además de la necesidad de realizar una rehabilitación a largo plazo con el fin de aprender nuevas estrategias de adaptación a las dificultades.

Palabras clave: malformación arteriovenosa, hemorragia, desarrollo cognitivo, adolescencia, funciones cognitivas, rehabilitación.

ABSTRACT

Cerebral arteriovenous malformation occurs during pregnancy and represents a pathology with a prevalence in the population of 10 to 18 per 100,000 inhabitants. The symptoms that may arise and the complications make it necessary to study it, 50% of arteriovenous malformations cause brain hemorrhages. The objective is to present a single case study on brain damage caused by the rupture of an arteriovenous malformation with hemorrhage, to know the cognitive sequelae and their evolution in an adolescent, as well as the efficacy of neuropsychological intervention. The alteration of cognitive functions in an emerging stage of development such as executive functions, memory and attention are keys to the maturation of impulse control and behavior regulation. The method consists of the participant's history, the assessment variables and instruments, the NEPSY-II Infant Neuropsychological Battery and the Functional Independence Measure - Functional Assessment Measure scale, as well as the procedure followed in the intervention. The results are objectified through neuropsychological tests, comparing the scores before and after the intervention. In conclusion, the brain damage suffered in adolescence shows cognitive and behavioral alterations that influence the family, social and academic areas, in addition to the need for long-term rehabilitation in order to learn new strategies to adapt to difficulties.

Key words: arteriovenous malformation, hemorrhage, cognitive development, adolescence, cognitive functions, rehabilitation.

INTRODUCCIÓN

La malformación arteriovenosa (MAV) consiste en una irregularidad en la red vascular de arterias y venas del cerebro que se desarrolla durante la gestación, es congénita. Se pueden extender desde la corteza hasta zonas subcorticales como el cerebelo. Las venas se dilatan y las paredes aumentan de tamaño formando una masa dónde es difícil diferenciar arterias y venas ya que se llenan de sangre. La zona más central de la MAV recibe el nombre de nido o nidales, como se muestra en la Figura 1, puede entenderse como una zona enredada de arterias y venas con un alto flujo de sangre. La MAV representa el segundo tipo más frecuente dentro de las distintas variedades médicas de malformaciones (Fernández Melo, López Flores, Estupiñan Díaz et al., 2003).

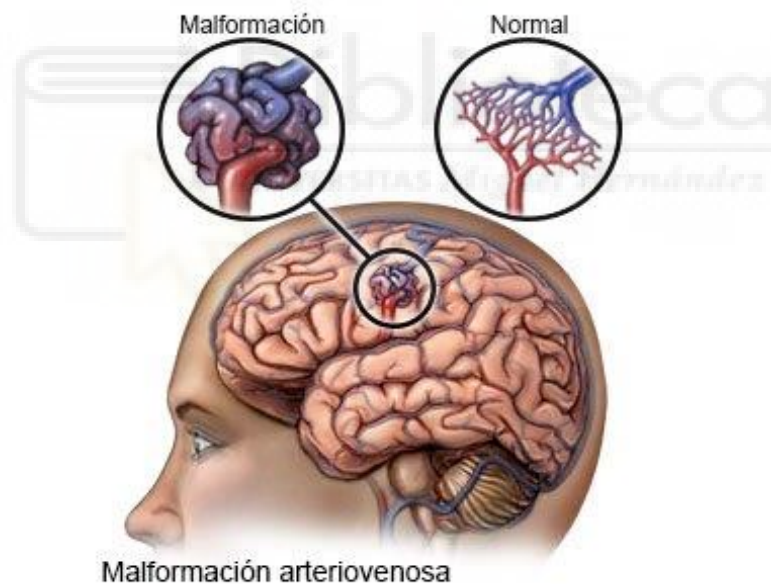


Figura 1. Comparación de malformación arteriovenosa y formación arteriovenosa.

La localización más habitual de la MAV se da concretamente en el lóbulo parietal (27%), seguido del lóbulo frontal (22%), temporal (18%) y occipital (5%), en zonas posteriores como cerebelo (5%), tronco cerebral (2%) y zona de ventrículos (18%) (López, Gil, López-Ibor, Boto y Serna, 2010).

En general, indican una prevalencia cerca del 0,14% (Patel, Hodgson, Kemeny y Forster, 2001), otros estudios más antiguos han servido de referencia para establecer una incidencia estimada del 0,52%, como es el estudio de McCormick en 1984, llegó a realizar 5.754 autopsias y encontró 30 MAV. También el estudio de Stein en 1985, propuso una frecuencia de las MAV de 1/10, estimando 2.500 casos nuevos cada año (López, Gil, López-Ibor, Boto y Serna, 2010). Más reciente, se estima una aparición anual de entre 10 y 18 por cada 100.000 habitantes (Gabriel et al., 2010).

En cuanto a la distribución por género, los estudios reflejan una variabilidad baja entre género, con una relación de hombre y mujer de 1,1 y 1, respectivamente. La edad de aparición de síntomas se sitúa entre los 20 y 40 años (Rinaldi et al., 2015). Otros estudios muestran que el 18% de las MAV pueden desencadenar síntomas a partir de los 15 años de edad (Millar, Bissonnette y Humphreys, 1994).

Un síntoma de MAV en el cerebro puede ser mediante un accidente cerebro vascular hemorrágico, consiste en la rotura del vaso sanguíneo provocando sangrado en el tejido cerebral (Salas Martínez, Lam Mosquera, Sornoza Moreira y Cifuentes Casquete, 2019). El riesgo de que la MAV produzca hemorragia se sitúa en un 2% anual (Mohr et al., 2015), es la forma de presentación clínica más común, constituyen el 50% de los casos, seguido de un 30% de casos que debutan con crisis epilépticas y en menor medida, con cefaleas en un 10% (Fernández Melo, López Flores, Cruz García et al., 2003).

La incidencia de la repetición de la hemorragia se sitúa en un 6% durante el primer año y en un 2% los años posteriores (Millar, Bissonnette y Humphreys, 1994). Estos datos

también se han confirmado en otro estudio de revisión más reciente (Rinaldi et al., 2015). Las repeticiones se asocian a un riesgo de muerte del 10-15% y una morbilidad del 20-30% en cada repetición (Fernández Melo, López Flores, Cruz García et al., 2003).

Tras la manifestación de la MAV con hemorragia las secuelas pueden ser diversas ya que dependen de factores como la gravedad o la localización, algunas secuelas que cabe esperar son déficits motores (hemiplejía) o sensitivos (hemiparesia), trastorno visual, pérdida de conciencia, dificultad para expresarse o comprender, desorientación temporal y espacial, en cada persona se pueden manifestar unas u otras (Rinaldi et al., 2015).

Las consecuencias de sufrir esta patología son variables y están poco documentadas desde el punto de vista neuropsicológico. Sin embargo, en un estudio realizado para conocer secuelas cognitivas encuentran dificultades en memoria verbal, comprensión verbal de material complejo (textos, problemas matemáticos, lectura) y evocación semántica, todo ello relacionado con el hemisferio izquierdo. También encontraron alteraciones perceptivas (imágenes superpuestas o rotadas) y práxicas (coordinación de mano izquierda), discriminación de fonemas, estas últimas más relacionadas con el hemisferio derecho. Las dificultades cognitivas mostradas se relacionaban en un 51% con la localización de la MAV más algunas zonas cercanas, en un 26% se relacionaban con la propia localización de la MAV, en un 14% las dificultades se relacionaban con regiones homólogas contralaterales y un 3% las dificultades no estaban relacionadas con el lugar de la MAV pero sí con alteraciones del mismo hemisferio. En este estudio sólo un caso no presentó ningún tipo de alteración cognitiva (Díaz-Victoria y Idrovo Velandia, 2006).

Tras la revisión de bibliografía reciente en relación al desarrollo cognitivo desde etapas tempranas hasta la adolescencia encontramos que entre los 6 y 8 años de edad se inician los procesos de inhibición, actualización, alternancia y fluidez verbal, alrededor de los 11 años los procesos de planificación (Tirapu-Ustárroz, Cordero-Andrés y Bausela-Herreras, 2018) . Sobre los 10 años, se considera una etapa clave para la maduración de los procesos atencionales en cuanto a eficiencia, ya que desde los 2 años se van desarrollando las redes del sistema atencional (Conde et al., 2021). El desarrollo de los procesos mnésicos dependen de la maduración de la corteza prefrontal, por ello se alarga hasta los 20 años (Ardila, Rosselli y Matute, 2010).

Por un lado, desde los 7 años en adelante, se observan cambios en el desempeño de las siguientes pruebas neuropsicológicas; habilidades constructivas, copia de dibujos, aprendizaje de palabras y textos, repetición de palabras y frases, evocación de palabras (recuerdo libre) y tareas de clasificación. Sin embargo, en edades posteriores, estos cambios dejan de percibirse. Por otro lado, las funciones ejecutivas, razonamiento abstracto y atención muestran un desarrollo progresivo entre los 5 y 16 años, en cuanto a la fluidez, se observan dos periodos de desarrollo significativo, uno entre los 5 y 7 años y entre los 8 y 10 años, mejorando la ejecución hasta los 16 años (Rosselli Cock et al., 2004).

Por todo ello y dado que se desconoce el impacto real que tiene la MAV en las funciones cognitivas en etapas tempranas, como la pre-adolescencia y adolescencia, se propone el estudio de un caso clínico.

OBJETIVO

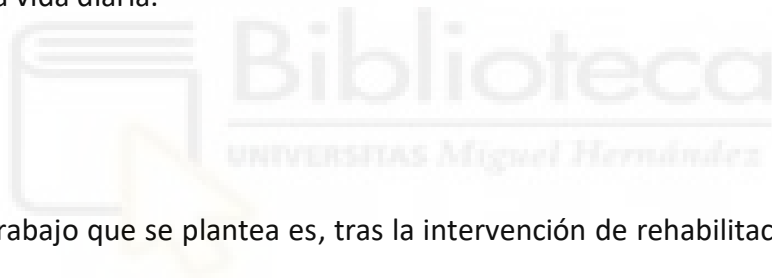
Evaluar el funcionamiento cognitivo, tras implementar un programa de rehabilitación, de un adolescente que ha sufrido hemorragias cerebrales causadas por una malformación arteriovenosa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las secuelas cognitivas producidas por el daño cerebral, en un momento crítico de madurez de la corteza prefrontal en un adolescente.
2. Desarrollar e implementar una intervención para mejorar el funcionamiento cognitivo y la adaptación a la vida diaria.

HIPÓTESIS

La hipótesis de trabajo que se plantea es, tras la intervención de rehabilitación cognitiva el paciente mejorará el funcionamiento cognitivo a través de la adquisición de estrategias que favorezcan la autonomía en las actividades de la vida diaria.



MÉTODO

Participante

Identificación del paciente

El estudio está centrado en un varón de 14 años para realizar rehabilitación después de sufrir un daño cerebral.

Motivo de consulta

En 2015, con 9 años, acude a urgencias por cefaleas y obtuvo un primer diagnóstico, angioma en la parte frontal derecha del cerebro, sin ninguna repercusión hasta ese momento, por lo que continuó en estudio médico con revisiones.

Posteriormente, en Julio de 2019, con 13 años, sufrió una hemorragia cerebral secundaria al angioma detectado. Requirió intervención quirúrgica con craniectomía descompresiva debido a la hipertensión intracraneal presentada.

En ese primer momento, las secuelas eran de tipo motor, presentando hemiparesia del lado izquierdo, con mayor afectación en miembro inferior, es decir, en la pierna izquierda. Es por ello, que en esta primera etapa, recibe un tratamiento fisioterapéutico, no obstante, le realizan una valoración neuropsicológica mostrando un buen nivel de funcionamiento cognitivo general, aunque se observan ciertas dificultades, que no suponen un problema en el rendimiento escolar durante el curso académico.

En la siguiente Tabla 1 se muestra un resumen de las funciones cognitivas tras el análisis de los resultados:

Tabla 1

Funciones cognitivas preservadas y alteradas en Julio de 2019

FUNCIONES COGNITIVAS PRESERVADAS	FUNCIONES COGNITIVAS ALTERADAS
Velocidad de procesamiento de la información.	Memoria visual (contenido con dibujos).
Procesos Atencionales (foco y sostenida).	Memoria Narrativa.
Memoria de trabajo (contenido verbal).	Procesamiento visoespacial.
Memoria de Caras (contenido visual).	Sensoriomotor (control y programación motora).
Lenguaje (fluidez semántica y fonética).	
Funciones ejecutivas (flexibilidad, inhibición, clasificación).	

A los 10 meses de la primera hemorragia, en Abril de 2020, con 14 años, se produce otra nueva hemorragia en la misma zona, que requiere de nueva intervención. En ese momento, se realiza exploración médica más profunda y observa una MAV que está provocando dichas hemorragias, produciéndose un cambio de diagnóstico. Lo que inicialmente era un angioma pasa a ser una MAV, siendo ésta última más grave. Esto supone una intervención en la que hay que colocar un drenaje ventricular externo con embolización de la MAV. Las primeras impresiones tras la intervención fueron bradipsiquia y hemiparesia izquierda con afectación en miembro superior, es decir, brazo y mano, lo que provocó dependencia para las actividades básicas de la vida diaria.

Tras el periodo de ingreso hospitalario, retoma el tratamiento de neurorrehabilitación en Octubre de 2020. Acude con dificultades motoras para caminar, falta de equilibrio, desorientación temporal, enlentecimiento, dificultades para mantener la concentración y para recordar información reciente. Por ello, se propone nueva valoración neuropsicológica para conocer las alteraciones neuropsicológicas y plantear el programa de rehabilitación cognitiva.

Variables e instrumentos

Funciones cognitivas

Batería neuropsicológica infantil NEPSY-II (Korkman, Kirk y Kemp, 2014). Consta de 32 pruebas, divididas en 6 dominios: atención y funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, procesamiento visoespacial, sensoriomotor y percepción social. Se puede aplicar desde los 3 años hasta los 16 años y 11 meses, cada prueba se administra según la edad. Para obtener los resultados no es necesario aplicar la batería completa ni seguir un orden determinado, cada prueba tiene su resultado directo. Para la interpretación se trasladan a puntuaciones escalares, siendo la puntuación mínima 1 y máxima 20, a partir de 7 se interpreta como el límite de normalidad para determinar si una función cognitiva esta preservada, por el contrario, cuando es menor a 7 se considera alterada. La batería muestra correlaciones positivas con otras pruebas neuropsicológicas como D-KEFS y pruebas de capacidad cognitiva general como WISC-IV, también muestra una buena validez de contenido y concurrente, mantiene una consistencia interna para los distintos grupos de edad y para grupos con características concretas, además de una fiabilidad inter-jueces con resultados favorables.

A continuación se detallan las pruebas de la batería que fueron empleadas para la valoración:

Atención y funciones ejecutivas:

Atención auditiva (5-16 años), consiste en tocar en el cuadernillo de estímulos el círculo rojo cuando el evaluador diga la palabra “rojo”, en el cuadernillo se ven cuatro círculos (rojo, verde, azul y negro) y el evaluador lee una lista con palabras distractoras incluyendo los cuatro colores mencionados, en total son 180 ítems (30 palabras objetivo más 150 distractoras), la puntuación directa son la cantidad de aciertos en las palabras objetivo, con una puntuación máxima de 30 puntos, cada ítems puntúa 0 o 1.

Flexibilidad cognitiva (7-16 años), con el mismo cuaderno de estímulos que la prueba de atención auditiva, se tiene que tocar el círculo rojo cuando el evaluador diga verde, el verde cuando diga rojo, el azul cuando diga azul, y no se toca nada cuando diga negro. En total hay 180 ítems (36 palabras objetivo más 144 distractoras), la puntuación directa son la cantidad de aciertos en las palabras objetivo, con una puntuación máxima de 36 puntos, cada ítem puntúa 0 o 1.

Clasificación de animales (7-16 años), durante 6 minutos tratar de agrupar las 8 tarjetas presentadas en dos grupos de cuatro, según una característica que el evaluado debe explicar. Durante ese tiempo, el evaluado debe decir todas las características que se le ocurran, en total son 12 ítems, cada ítem se puntúa 0 o 1, la puntuación directa es la suma de aciertos, siendo la máxima 12 puntos.

Inhibición (5-16 años), se compone de tres partes, la primera se denomina una lámina con círculos y cuadrados, la segunda se denomina cambiando la condición (cambio 1) a los círculos se denomina cuadrados y viceversa, y la tercera parte se denomina cambiando la condición (cambio 2) cuando la figura es de un color determinado se cambia el nombre de una figura por la otra, sino se queda igual, en total son 6 ítems, 2 ítems por cada parte. La puntuación directa de cada parte es la cantidad de tiempo empleado (el máximo de tiempo es de 360 segundos en la primera parte y de 480 segundos en la segunda y tercera parte) y la cantidad de errores cometidos (el máximo de errores son 80 en cada parte). La puntuación final de cada parte se compone de la combinación de ambas puntuaciones y se establece consultando una tabla del manual.

Relojes (7-16 años), se realiza dibujos de la esfera, los números y las agujas de un reloj, se indica al evaluado que señale una determinada hora, también hay una parte de lectura de la hora en láminas con relojes y la copia de relojes hechos con la hora marcada. En total son 6 ítems, dentro de cada ítem tiene puntuaciones máxima de entre 7 y 15, cada ítem puntúa con 0, 1 o 2, más 4 ítems de lectura de reloj que puntúa con 0 o 1, siendo la puntuación directa máxima de 78 puntos.

Memoria:

Interferencia de lista de palabras (7-16 años), se trata de repetir unas palabras dichas por el evaluador en grupos de dos y después recordar cada grupo en el mismo orden de presentación, se inicia con secuencias de dos palabras en cada grupo hasta secuencias de 6 palabras, se realiza en dos partes una de repetición,

con una puntuación directa máxima de 20 puntos, cada grupo de palabras puntúa con 0 o 1 y otra de recuerdo inmediato con una puntuación directa máxima de 40 puntos, cada grupo de palabras puntúa con 0, 1 o 2, en total son 10 ítems.

Memoria de caras (5-16 años), observar durante 2 segundos distintas caras y después elegir entre opciones la vista anteriormente, tanto de forma inmediata con 16 ítems como de forma demorada tras 25-30 minutos con 16 ítems, se puntúa con 0 o 1, la puntuación directa es la suma de aciertos, siendo la máxima puntuación directa de 16 para inmediato y 16 para demorado.

Memoria de diseños (5-16 años), recordar unas imágenes ubicadas en una cuadrícula, a través de 4 ítems se van acumulando las imágenes para recordar de forma inmediata y posteriormente tras 25-30 minutos se vuelve a colocar las imágenes del último ítem. Las imágenes de presentación son 10 más 8 distractores, el sujeto debe seleccionar entre las 18 tarjetas, en cada ensayo se proporcionan de forma gradual, la puntuación directa es la suma de aciertos en cuatro aspectos, se puntúa con 0, 1 o 2, la puntuación directa máxima en la forma inmediata es de 150 puntos y en demorado de 50 puntos.

Memoria narrativa (5-16 años), escuchar una historia y posteriormente decir la mayor cantidad de información posible que se recuerde, después se realizan preguntas de reconocimiento para poder completar la información, la puntuación directa es la suma de aciertos de la información recordada, con 29 ítems que se puntúa con 0 o 2 más las preguntas de reconocimiento con 29 ítems que puntúa

con 0 o 1, siendo la puntuación directa máxima de 58 puntos.

Lenguaje:

Fluidez verbal (5-16 años), durante un minuto el evaluado tiene que decir el nombre de animales y comidas o bebidas en la parte de semántica, y en la parte de fonética tiene que decir palabras que empiecen por la letra indicada (p y m). La puntuación directa es la cantidad de palabras, no hay una puntuación máxima, a más palabras mayor puntuación.

Velocidad de denominación (5-16 años), se trata de leer una lámina con números y letras lo más rápido posible, la puntuación directa es el tiempo empleado, el máximo de tiempo es de 300 segundos, por tanto, a mayor tiempo peor puntuación.

Procesamiento visoespacial:

Construcción de cubos (5-16 años), consiste en realizar construcciones tridimensionales con cubos copiando los modelos del cuaderno de estímulos. En total 19 ítems, puntúan con 0 o 1 y algunos con 2, la puntuación directa máxima es de 28 puntos.

Copia de diseños (5-16 años), consiste en copiar dibujos de figuras geométricas adecuándose lo mejor posible al modelo. En total 21 ítems, cada ítem puntúa con 0 o 1 y algunos con 2 en seis aspectos distintos, la puntuación directa máxima es de 120 puntos.

Flechas (5-16 años), con el cuaderno de estímulos se presenta láminas con una diana y flechas dibujadas, el evaluado tiene que decir cuales están apuntado al centro de la diana. En total 21 ítems, se puntúa con 0 o 1 y algunos hasta 2, la puntuación directa máxima es de 38 puntos.

Puzzle de imágenes (7-16 años), se utiliza el cuaderno de estímulos con imágenes completas y a los lados aparecen distintas partes de la imagen el evaluado tiene que indicar a que parte de la imagen corresponde. En total 20 ítems, se puntúa con 0 o 1, la puntuación directa máxima es de 20 puntos.

Puzzle geométricos (7-16 años), ubicar figuras geométricas en una cuadrícula, en los lados del cuaderno de estímulos aparecen las figuras 2 y 4 distractores, el evaluado debe distinguir y localizar entre las seis figuras. En total 20 ítems, se puntúa con 0,1 o 2, la puntuación directa máxima es de 40 puntos.

Sensoriomotor:

Golpeteo con las puntas de los dedos (5-16 años), realizar repeticiones golpeando los dedos con el pulgar, primero se realiza con la mano dominante y después con la no dominante. Se compone de 2 ítems, la puntuación directa es el tiempo invertido en realizar las repeticiones en cada ítem, no hay una puntuación máxima ni un máximo de tiempo, por tanto, a mayor tiempo peor puntuación.

Independencia Funcional

Escala Functional Independence Measure - Functional Assessment Measure (FIM-FAM) (Turner-Stokes y Siegert, 2013). Permite conocer la competencia de una persona para realizar por sí misma las actividades de la vida diaria, entre ellas están la capacidad de concentrarse, subir escaleras, desplazarse, comer, vestirse, resolución de problemas, expresarse, trabajar o ir a la escuela, etc. Compuesta por cuatro dimensiones y 30 ítems divididos en: cuidado personal con 9 ítems, movilidad con 7 ítems, funcionamiento cognitivo y psicosocial con 9 ítems y comunicación con 5 ítems. Cada ítem se puntúa del 1 al 7 según la necesidad de ayuda, siendo 1 asistencia total, 2 asistencia máxima, 3 asistencia moderada, 4 asistencia mínima, 5 supervisión 6 autonomía modificada y 7 autonomía total, para seleccionar la puntuación hay que seguir un árbol de decisión que aparece en el manual, tras la suma de los 30 ítems se obtiene una puntuación global, siendo 210 la puntuación máxima. La escala tiene una consistencia interna con un alfa de 0.98 en la escala completa, un 0.97 para el dominio motor y un 0.96 para el dominio cognitivo. En sensibilidad, se observa un tamaño de efecto entre 0,86 y 1,29 entre la puntuación inicial y tras el alta.

Procedimiento

La batería de pruebas neuropsicológicas fueron administradas durante cuatro días, con una duración total de tres horas (tabla 2). El orden de administración de las pruebas es establecido previamente por la neuropsicóloga responsable para obtener el máximo rendimiento del paciente y evitar la fatiga.

Tabla 2

Lista de las pruebas administradas y fechas

PRUEBAS ADMINISTRADAS	FECHAS PRE – POST
Memoria de Caras, Atención auditiva, Flexibilidad cognitiva, Clasificación de animales, Construcción de cubos.	1º día 19/10/2020 - 01/09/2021
Copia de diseños, Flechas, Fluidez verbal, Memoria narrativa.	2ª día 20/10/2020 - 02/09/2021
Memoria de diseños, Golpeteo con la punta de los dedos, Inhibición, Puzle imágenes.	3ª día 21/10/2020 - 03/09/2021
Puzle Geométricos, Interferencia lista de palabras, Relojes, Velocidad denominación.	4ª día 22/10/2020 - 06/09/2021

Todas las pruebas fueron administradas con la supervisión de la neuropsicóloga responsable, excepto la escala FIM-FAM, que la administró la terapeuta ocupacional, para proporcionar una visión objetiva y experta respecto a la funcionalidad del participante. La escala FIM-FAM se administra en tres momentos, al inicio de la patología en 2019, al finalizar el programa de intervención en 2021 y una reevaluación en 2022 tras pasar 10 meses desde la finalización del programa de intervención para comprobar si se mantienen en el tiempo las mejoras conseguidas.

La rehabilitación se apoya en las funciones cognitivas alteradas tras la lesión para restablecer y/o compensar el funcionamiento cognitivo con entrenamiento en tareas estructuradas (Salas, Báez, Garreaud y Daccarett, 2007). El programa se realiza en las

instalaciones de la clínica donde el paciente acude a realizar el tratamiento. El programa de rehabilitación se realiza durante 4 días a la semana, en sesiones de 45 minutos durante 10 meses (en total 160 sesiones), ya que diversos estudios señalan que para lograr mejoras cognitivas se necesitan períodos de rehabilitación mínimo de 6 meses, de forma intensiva, diferenciando entre fases agudas y crónicas (Carvajal-Castrillón, 2013). Al tratarse de un adolescente en etapas críticas del desarrollo cerebral, se decide hacer coincidir el programa con el tratamiento rehabilitador indicado por el médico neurólogo de referencia.

Las actividades propuestas se organizan según el objetivo a trabajar en cada sesión, comenzado por los procesos cognitivos básicos afectados como velocidad de procesamiento de la información, atención y habilidades visuales y los procesos cognitivos más complejos como la memoria y funciones ejecutivas, ya que se encuentran déficits en cada uno de ellos.

Las sesiones son estructuradas, ya que se tiene en cuenta el ambiente, intereses, gustos del participante para poder plantear las actividades y aumentar la motivación durante el desarrollo de las sesiones. En la Tabla 3 se describen los objetivos para cada función cognitiva y en la Tabla 4 se muestra la distribución de las sesiones, los objetivos y actividades seleccionadas para el programa de intervención.

Tabla 3*Descripción de los objetivos por cada función cognitiva*

OBJETIVOS
Velocidad de procesamiento: disminuir repeticiones de instrucciones, resolver las actividades en un tiempo determinado.
Procesos atencionales: disminuir distracciones.
Habilidades visuales: reproducir modelos tridimensionales, copia de dibujos complejos geométricos.
Memoria narrativa: disminuir la cantidad de información olvidada de forma reciente, recordar de forma demorada la idea general de una historia, recordar detalles de un texto de forma inmediata.
Memoria visual: recordar estímulos visuales y ubicarlos en el espacio.
Funciones ejecutivas: repasar la actividad, identificar errores, organizar la información para ejecutar una actividad, emplear estrategias de resolución.

Tabla 4*Distribución de las sesiones, objetivos y actividades*

DESARROLLO DE LAS SESIONES		
-Orientación temporal.		
-Explicación de las actividades y realización de las actividades.		
-Al finalizar, comentar la ejecución.		
Mes y Sesiones	Objetivos	Actividades
1º mes 16 sesiones	-Velocidad de procesamiento -Procesos atencionales	-Tareas de papel y lápiz (fichas de cancelación, sudokus, sopa de letras, buscar letras, números o símbolos en un conjunto). -Variando el nivel de dificultad, de menos a más.
2º mes 16 sesiones	-Velocidad de procesamiento -Procesos atencionales	-Tareas de papel y lápiz (fichas de cancelación, sudokus, sopa de letras, buscar letras, números o símbolos en un conjunto). -Variando el nivel de dificultad, de menos a más.
3º mes 16 sesiones	-Procesos atencionales -Habilidades visuales	-Tareas de papel y lápiz (fichas de cancelación, sudokus, sopa de letras, buscar letras, números o símbolos en un conjunto). -Variando el nivel de dificultad, de menos a más. -Dibujos compuestos por varias figuras geométricas.

		-Copia de trazos lineales en una cuadrícula para formar un dibujo.
4º mes 16 sesiones	-Habilidades visuales -Memoria visual	-Dibujos compuestos por varias figuras geométricas. -Observar figuras compuestas con 7 piezas y después reproducirla. -Cuadrículas de 6x6 con imágenes. -Recordar 4 - 6 imágenes y la posición que ocupa (ej.: arriba derecha, en medio centro...)
5º mes 16 sesiones	-Memoria verbal	-Recuerdo de textos de distintas longitudes. -Lista de 8 palabras. -Noticias de fútbol.
6º mes 16 sesiones	-Procesos atencionales -Memoria visual -Memoria verbal	-Puzzles. -Tangram. -Laberintos. -Cuadrículas de 9x9 con imágenes. -Recordar 7-10 imágenes y la posición que ocupa (arriba, derecha, debajo, centro). -Lista de 10 palabras.
7º mes 16 sesiones	Funciones ejecutivas	-Cálculo mental sencillo (una y dos cifras). -Seguimiento de instrucciones (secuencias de 3-5). -Planear compras.
8º mes 16 sesiones	-Memoria verbal -Memoria visual	-Historias de fábulas. -Lista de 12 palabras. -Cuadrículas de 9x9 con imágenes. -Recordar 10-12 imágenes y la posición que ocupa (arriba, derecha, debajo, centro).
9º mes 16 sesiones	Funciones ejecutivas	-Resolución de problemas lógicos-matemáticos. -Cálculo mental sencillo (dos y tres cifras). -Seguimiento de instrucciones (secuencias de 6). -Planear compras.
10º mes 16 sesiones	Funciones ejecutivas	-Resolución de problemas lógicos-matemáticos. -Cálculo mental sencillo (dos y tres cifras). -Seguimiento de instrucciones (secuencias de 8). -Planear compras.

TIPO DE DISEÑO

El trabajo está basado en un estudio de caso único, para poder determinar si hay o no influencia de la rehabilitación en las funciones cognitivas, se propone un diseño A-B-A, es decir, establecemos un punto de partida con una valoración previa, se inicia un proceso de intervención y al finalizar se vuelve a realizar una valoración posterior, de ese modo se puede realizar una comparativa de los resultados.

Un valor añadido a este trabajo es que el participante cuenta con una valoración anterior al programa de intervención, que sirve de referencia para conocer los puntos fuertes y débiles del participante en el desempeño de las pruebas.

RESULTADOS

A continuación se detallan los resultados de la valoración antes de la intervención en Octubre 2020 y los de la valoración de Septiembre 2021 al finalizar el programa de intervención.

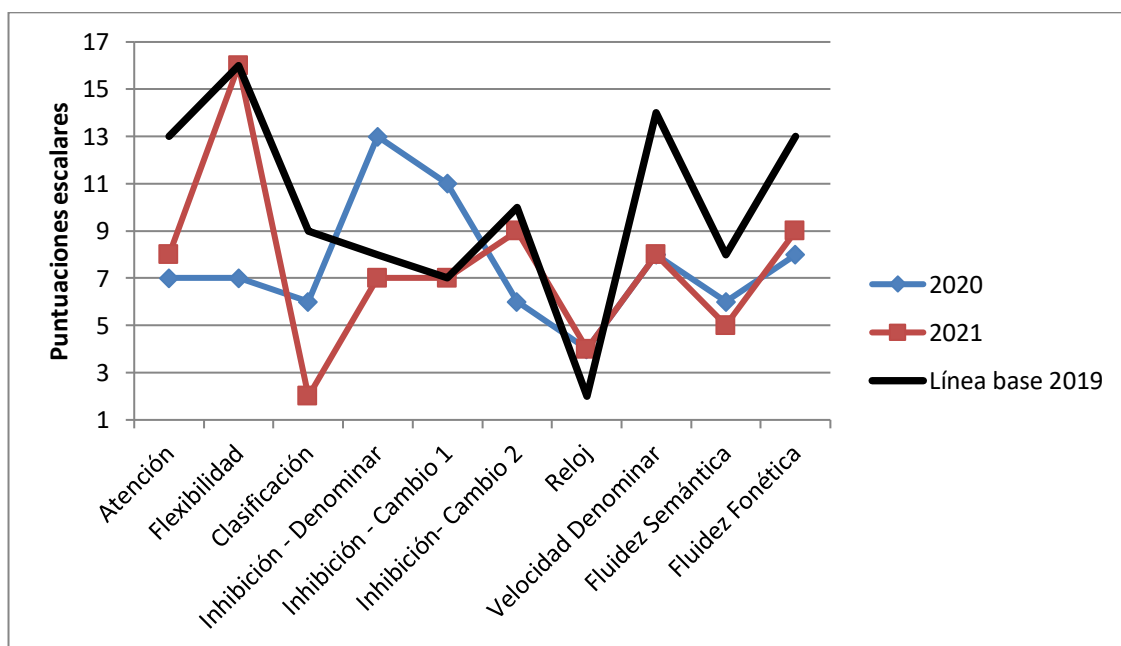


Figura 2. Atención, funciones ejecutivas y lenguaje

En la Figura 2 se observa que el rendimiento de los procesos atencionales, funciones ejecutivas y lenguaje se encuentran en unas puntuaciones límite o por debajo de la normalidad en 2020. Los resultados obtenidos en 2021 mejoran en las puntuaciones de atención, flexibilidad, fluidez fonética e inhibición-cambio 2.

Otras como velocidad en denominar y reloj mantienen la misma puntuación. Sin embargo, en fluidez semántica, clasificación, inhibición, inhibición-cambio 1 las puntuaciones son más bajas en 2021.

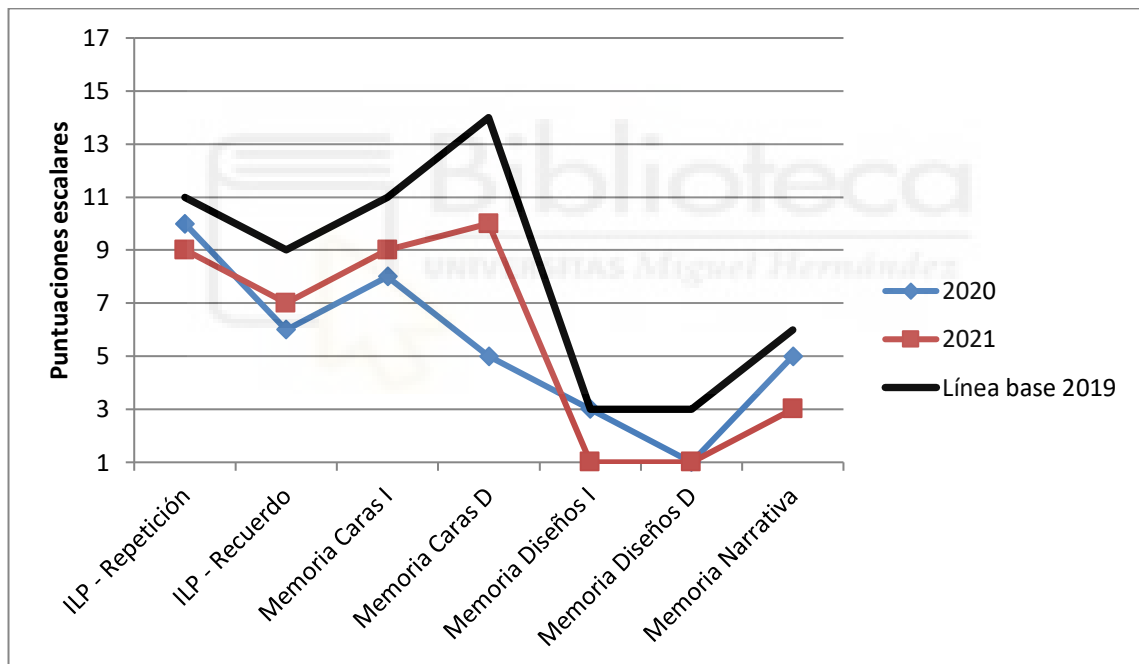


Figura 3. Memoria

En la figura 3, se muestran las puntuaciones de memoria. Si observamos la retención de información tanto inmediata como demorada encontramos puntuaciones bajas tanto en el pre como en post intervención. Sólo en las pruebas de ILP fase de repetición y memoria caras I tienen resultados dentro de la normalidad en 2020. En cuanto a ILP fase de repetición e ILP fase de recuerdo, memoria de caras I y caras D consigue mantener y

mejorar ligeramente la puntuación obtenida en 2021. Sin embargo, la memoria narrativa, de contenido verbal, continúa por debajo de la normalidad al igual que en 2019.

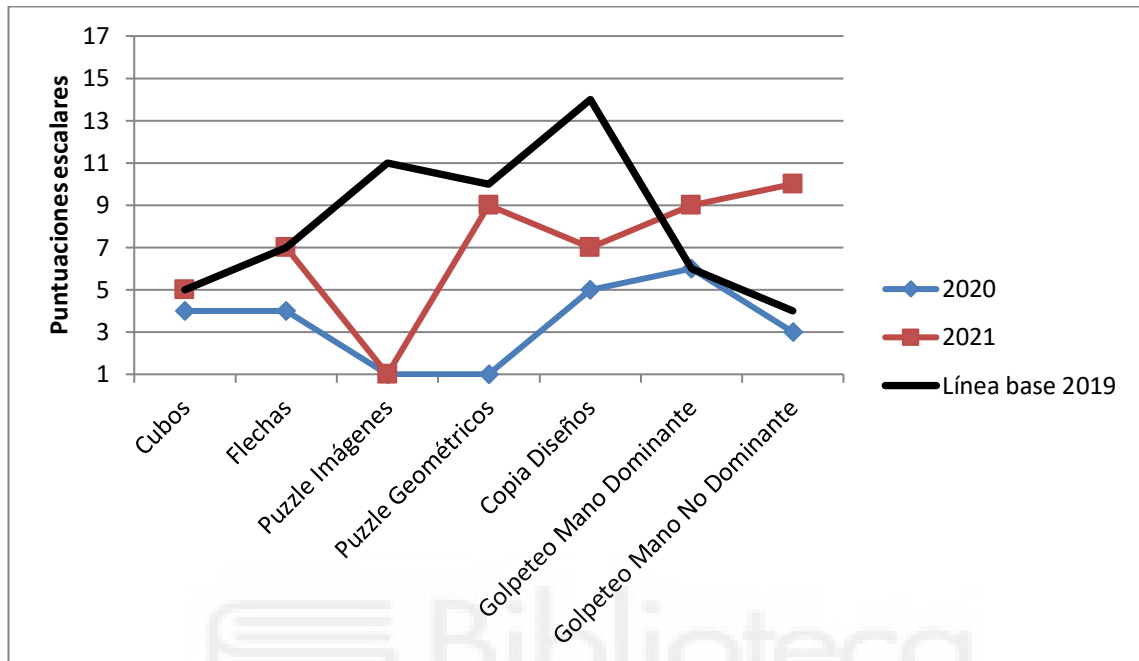


Figura 4. Procesamiento visoespacial y sensoriomotor

En la Figura 4, se representan los resultados de las pruebas de funciones visuales y coordinación motora fina manual (golpeteo mano dominante y no dominante). En cuanto a las funciones visuales se observa un incremento en las puntuaciones con respecto al 2020. Las puntuaciones de cubos y flechas en 2021 llegan al mismo nivel que en 2019. Sin embargo, las puntuaciones obtenidas con el puzzle de imágenes son iguales en los dos períodos evaluados. Se hallan puntuaciones más elevadas en puzzles geométricos y copia de diseños en el año 2021, a pesar de no llegar al mismo nivel de ejecución del 2019.

También se observa un incremento de las puntuaciones en la coordinación motora fina manual (golpeteo mano dominante y no dominante) pasando a puntuaciones que se encuentran dentro de la normalidad y por encima de las puntuaciones de 2019.

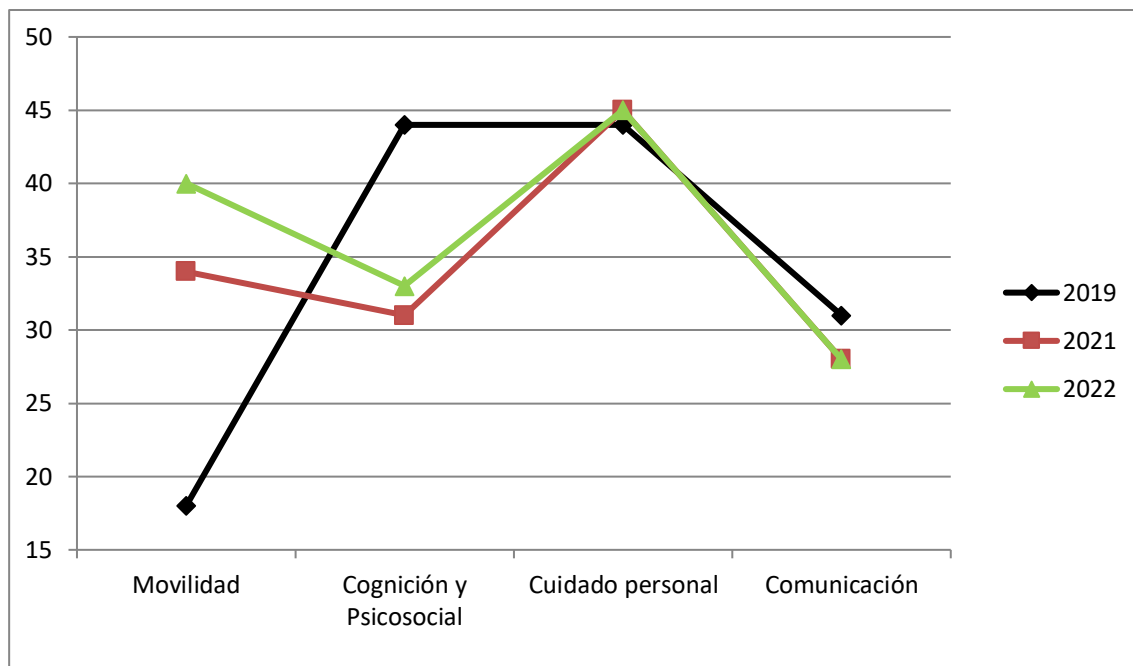


Figura 5. Puntuación total de los ítems correspondientes a cada área de la escala FIM-FAM.

Como muestra la Escala FIM-FAM aplicada en 2019, momento inicial de la aparición de secuelas tras el daño cerebral, la puntuación más baja es el área de movilidad, mostrando dependencia para las actividades implicadas. En el resto de áreas se observa puntuaciones más elevadas que permiten mayor independencia. Siendo el sumatorio global de todas las áreas en conjunto de 137 puntos.

Tras la finalización del programa de intervención en 2021 se vuelve a aplicar la escala obteniendo puntuaciones más elevadas en la movilidad y continúan aumentando en 2022, reflejando un aumento en la independencia de ésta área. En el área de cognición, psicosocial y comunicación disminuye la puntuación en 2021 mostrando mayor dependencia, posteriormente aumenta la puntuación en 2022 y por ende aumenta la independencia en su vida diaria. En el área de cuidado personal se observa ligeras mejorías tanto en 2021 como en 2022. El sumatorio global de todas las áreas en 2022 aumenta hasta 146 puntos.

DISCUSIÓN

Atendiendo a la hipótesis de este trabajo, podemos afirmar que el participante ha conseguido mejorar el rendimiento de las distintas funciones cognitivas alteradas, tras el proceso de intervención. El programa de intervención ha mostrado ser eficaz para cumplir con los objetivos propuestos, se aprecia la evolución de las puntuaciones post intervención en la mayoría de las pruebas administradas. Con más detalle vamos a analizar los resultados en las pruebas teniendo en cuenta las etapas del desarrollo cognitivo.

En primer lugar, tras analizar los resultados nos damos cuenta que la mayoría de los procesos consiguen mejorar la puntuación, excepto las funciones ejecutivas que se observa un estancamiento en el rendimiento. Los componentes de las funciones ejecutivas tienen su explosión de desarrollo entre los 10 y 16 años por la maduración del lóbulo frontal (Tirapu-Ustárrroz, Cordero-Andrés y Bausela-Herreras, 2018). Por ello, la lesión influye negativamente en la maduración acorde a los tiempos biológicos, mostrando un desarrollo y funcionalidad más lenta (Miyake y Friedman, 2012). Los procesos atencionales se pueden interpretar acorde a lo esperado, el rendimiento es variable, entendiendo que el participante es capaz de dirigir y mantener la atención en las pruebas básicas pero cuando dicha capacidad es necesaria en pruebas más complejas (Ríos, Muñoz y Paúl, 2007) como Inhibición, Memoria narrativa y Clasificación no contribuye al rendimiento, por tanto, disminuye la concentración y le impide que pensar y actuar para la resolución de la actividad (Cuervo y Quijano, 2008). En estas pruebas se requiere de la interconexión de las funciones superiores del lóbulo frontal para su ejecución.

En segundo lugar, el programa de intervención muestra ser eficaz para mejorar la memoria de trabajo y memoria de contenido visual, se puede comprobar con las pruebas de ILP-Recuerdo y Memoria de Caras que consiguen superar el límite de la normalidad. La memoria de contenido verbal permanece igual, una posible explicación es por el daño ocasionado en el lóbulo frontal, ligado a una interrupción del proceso madurativo y la consecuencia de tener dificultades para crear estrategias eficientes en el almacenamiento y evocación de la información (Jáuregui y Razumiejczyk, 2011). A su vez, la lesión del lóbulo frontal ralentiza la maduración de control de impulsos, lo que a nivel cualitativo se traduce en una mayor frustración ante las dificultades y por ende influye en el esfuerzo o el interés (Ardila, Rosselli y Matute, 2010).

En tercer lugar, se encuentran correlaciones con el estudio mencionado al inicio, que indican alteraciones perceptivas y de coordinación motora por lesión en hemisferio derecho. El participante tiene la lesión en zona frontal derecha y muestra las dificultades en las áreas mencionadas desde el primer momento en 2019 agravándose con la repetición de hemorragia en 2020 y tras el programa de intervención son las áreas que muestran una mejor evolución a través de las pruebas de procesamiento visoespacial y sensoriomotor. Del mismo modo, señalan dificultades en fluidez semántica, comprensión y memoria verbal relacionadas con el hemisferio izquierdo. El participante comenzó a tener dificultades en estas áreas cuando tuvo la repetición de la hemorragia lo que puede asociarse a una extensión de la lesión a través de la arteria cerebral media que transporta la sangre a la zona frontal, parietal y temporal de ambos hemisferios. Con ello, se puede explicar la alteración encontrada, ya que la localización de la MAV no siempre está relacionada directamente con las alteraciones, al igual que mostraba el estudio que en un 51% las alteraciones

estaban relacionadas con la zona de la MAV más otras zonas adyacentes (Díaz-Victoria y Idrovo Velandia, 2006).

Cabe mencionar que la intervención ha repercutido en las actividades de la vida diaria, gracias a la valoración de independencia funcional podemos constatar dicha evolución y el mantenimiento en el tiempo. El participante ha conseguido volver al ámbito educativo, hacer frente a la rutina escolar y mejorar el nivel de independencia en su hogar. Algunos estudios relacionan las mejoras en movilidad con el aumento de independencia en el día a día por la repercusión en el cuidado personal, realizar compras, limpiar, manejar dinero, trabajo, escuela, actividades de ocio y tiempo libre, por lo que sugiere que el avance del área de movilidad permite retomar la independencia (Huertas Hoyas, Pedrero Pérez, Águila Maturana, García López-Alberca y González Alted, 2015). Sin embargo, en este caso, ha sido necesario mejorar además el área cognitiva y psicosocial para lograr una independencia con apoyos. Por ejemplo, para retomar la escuela, ha sido necesaria una coordinación entre profesionales para realizar adaptaciones curriculares no significativas, es decir, adaptaciones metodológicas referidas a cómo realizar los exámenes, ya que el nivel académico del participante es inferior a antes de la lesión. Aún así, se encuentran correlaciones positivas entre la edad a la que se sufre el daño cerebral con la evolución a nivel cognitivo desde el inicio hasta el final de intervenciones neuropsicológicas, a mayor edad mejor evolución (Cámara Barrio, Esteso Orduña, Vara Arias, Rodríguez Palero y Fournier del Castillo, 2023).

A través de un metaanálisis se ha encontrado que en adolescentes el entrenamiento en habilidades metacognitivas, importantes para el funcionamiento conductual y social, son más efectivas cuando se ponen en marcha en contextos con iguales más que en el contexto familiar (Braga, Rossi, Moretto, da Silva, Cole, 2012). Por tanto, el volver al entorno escolar, retomar amistades y evitar el aislamiento social en la escuela forman parte del objetivo planteado de adaptación a su día a día para lograr estrategias que potencien el desarrollo psicosocial, emocional y cognitivo.

Por último, podemos afirmar que la rehabilitación es un proceso necesario y crucial para las personas afectadas por un daño cerebral, a parte de la mejora espontánea que sucede en los primeros meses, se debe continuar trabajando a largo plazo ya que los daños cerebrales adquiridos en etapas infanto-juveniles presentarán distintas demandas según la edad, exigencias sociales y escolares (Fabri, Stewart, Stevens, 2018). Para conseguir la generalización de resultados, más allá de las mejoras en contextos clínicos, es necesaria la colaboración entre familia, profesionales educativos y socio-sanitarios.

Las limitaciones que presenta el trabajo radican en la exposición de un caso único, no pudiendo comparar con un grupo de referencia que refuerce los resultados, la individualidad en cada daño cerebral dificulta encontrar casos con lesiones que presenten causas y sintomatologías similares, así como una bibliografía más amplia basada en población española. Es de vital importancia seguir trabajando en la recolección de datos que ayuden a orientar tratamientos y conseguir una mayor eficacia.

REFERENCIAS

- Ardila, A., Rosselli, M. y Matute, E. (2010). Neuropsicología del desarrollo infantil. México: El Manual Moderno.
- Braga, L.W., Rossi, L., Moretto, A.L., da Silva, J.M., Cole, M. (2012). Empowering preadolescents with ABI through metacognition: preliminary results of a randomized clinical trial. *NeuroRehabilitation*, 30, 205-212.
- Cámara Barrio, S., Estesu Orduña, B., Vara Arias, M.T., Rodríguez Palero, S., Fournier del Castillo, M.C. (2023). Abordaje neuropsicológico en una unidad pediátrica de daño cerebral adquirido del sistema público de salud. *Neurología*, 38 (1) 8-15.
- Carvajal-Castrillón, J. (2013). Rehabilitación neuropsicológica en la fase aguda del daño cerebral adquirido. *Acta Neurológica Colombiana*, 29 (3), 173-179.
- Conde, C., Gómez, A.F., Melero, R., Narbona, N., Onandia-Hinchado, I., Rodríguez-Melchor, G. y Rodríguez-Ortiz, P. (2021). Guía para la evaluación neuropsicológica del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. Madrid, España: Consorcio de Neuropsicología.
- Cuervo, M.T. y Quijano, M.C. (2008). Las alteraciones de la atención y su rehabilitación en trauma craneoencefálico. *Pensamiento psicológico*, 4 (11), 167-182.

Díaz-Victoria, A.R. y Idrovo Velandia, A.J. (2006). Perfil neuropsicológico en pacientes con malformaciones arteriovenosas. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 7 (6), 550-557.

Fabri, T.L., Stewart, M.L. y Stevens, S.A. (2018). Informing pediatric rehabilitation: Language-based neuropsychological profile following traumatic brain injury and stroke secondary to arteriovenous malformation. *Journal of pediatric rehabilitation medicine*, 11 (1), 15–21.

Fernández Melo, R., López Flores, G., Cruz García, O., Jordán González, J., Felipe Morán A., Benavides Barbosa J. y Mosquera Betancourt, G. (2003). Diagnóstico de las malformaciones arteriovenosas cerebrales. *Revista de Neurología*, 37 (9), 870-878.

Fernández Melo, R., López Flores, G., Estupiñan Díaz, B., Cruz García, O., Bouza Molina, W., García Maeso, I. y Benavides Barbosa, J. (2003). Malformaciones arteriovenosas cerebrales. *Revista Mexicana Neurociencia*, 4 (1), 39-46.

Gabriel, R.A., Kim, H., Sidney, S., McCulloch, C.E., Singh, V., Johnston, S.C., Ko, N.U., Achrol, A.S., Zaroff, J.G., y Young, W.L. (2010). Ten-year detection rate of brain arteriovenous malformations in a large, multiethnic, defined population. *Stroke*, 41 (1), 21-26.

Huertas Hoyas, E., Pedrero Pérez, E.J., Águila Maturana, A.M., García López-Alberca, S., González Alted, C. (2015). Predictores de funcionalidad en el daño cerebral adquirido. *Neurología*, 30 (6), 339-346.

Jáuregui, M. y Razumiejczyk, E. (2011). Memoria y aprendizaje: una revisión de los aportes cognitivos. *Revista virtual de la facultad de Psicología y Psicopedagogía de la Universidad del Salvador*, 26, 20-44.

Korkman, M., Kirk, U. y Kemp, S. (2014). NEPSY-II: Manual clínico y de interpretación. España: Pearson, The Psychological Corporation.

López, G., Gil, A., López-Ibor, L., Boto, R. y Serna, C. (2010). Malformaciones arteriovenosas cerebrales: Desde el diagnóstico, sus clasificaciones y patofisiología, hasta la genética. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 11 (6), 470-479.

Millar, C., Bissonnette, B., y Humphreys, R.P. (1994). Cerebral arteriovenous malformation in children. *Canadian Journal of anaesthesia*, 41 (4), 321-331.

Miyake, A. y Friedman, N.P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science*, 21 (1), 8-14.

Mohr, J.P., Parides, M.K., Stapf, C., Moquete, E., Moy, C.S., Overbey, J.R., Salman, R.A., Vicaut, E., Young, W.L., Houdart, E., Cordonnier, C., Stefani, M.A., Hartmann, A., Von Kummer, R., Biondi, A., Berkefeld, J., Klijn C.J., Harkness, K., Libman, R.,... Moskowitz, A.J. (2014). Medical management with or without interventional therapy for unruptured brain arteriovenous malformations (ARUBA): a multicentre, non-blinded, randomised trial. *Lancet*, 383, 614–621.

Muñoz, F., Clavel, P., Molet, J., Castaño, C., de Teresa, S., Solivera, J., de Quintana, C., Tresserras, P., Rodríguez, R. y Bartumeus, F. (2007). Manejo actual de las malformaciones arteriovenosas. Estudio retrospectivo de 31 casos y revisión de la literatura. *Neurocirugía*, 18, 394-405.

Patel, M.C., Hodgson, T.J., Kemeny, A.A., Forster, D.M. (2001). Spontaneous Obliteration of Pial Arteriovenous Malformations: a review of 27 cases. *American Journal of Neuroradiology*, 22, 531-536.

Rinaldi, M., Mezzano, E., Berra, M.S., Parés, H.R., Olocco, R.V. y Papalini, F.R. (2015) Malformaciones arteriovenosas revisión y análisis descriptivo de 52 mavs tratadas durante el periodo de 2000-2010. *Surgical Neurology International*, 12 (6), 511-523.

Ríos, M., Muñoz, J. y Paúl, N. (2007). Alteraciones de la atención tras daño cerebral traumático: evaluación y rehabilitación. *Revista de Neurología*, 44, 291-297.

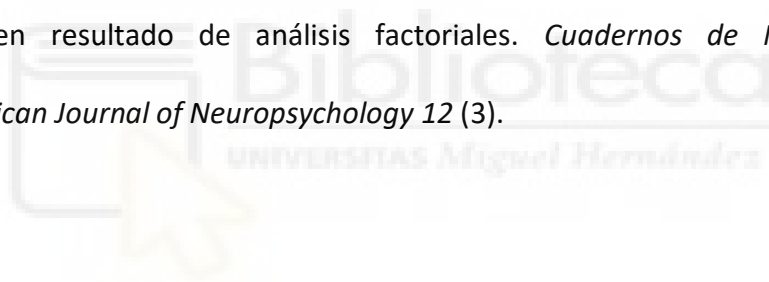
Rosselli Cock, M., Matute Villaseñor, E., Ardila Ardila, A., Botero Gómez, V.E., Tangarife Salazar, G.A., Echevarría Pulido, S.E., Ocampo Agudelo, P. (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): una batería para la evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Revista de Neurología*, 38 (8), 720-731.

Salas Martínez, N.M., Lam Mosquera, I.E., Sornoza Moreira, K.M. y Cifuentes Casquete, K.K. (2019). Evento cerebro vascular isquémico vs hemorrágico. *Recimundo*, 3 (4), 177-193.

Salas, C., Báez, M.T., Garreaud, A.M. y Daccarett, C. (2007). Experiencias y desafíos en rehabilitación cognitiva: ¿Hacia un modelo de intervención contextualizado?. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 2, 21-30.

Turner-Stokes, L y Siegert, R. J. (2013). A comprehensive psychometric evaluation of the UK FIM + FAM. *Disability and Rehabilitation*, 35 (22), 1885-1895.

Tirapu-Ustárroz, J., Cordero-Andrés, P. y Bausela-Herrerías, E. (2018). Funciones ejecutivas en población infantil: propuesta de una clarificación conceptual e integradora basada en resultado de análisis factoriales. *Cuadernos de Neuropsicología Panamerican Journal of Neuropsychology* 12 (3).



APÉNDICES
ANEXO I.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA
Curso 2022-2023
ANEXO 2
Modelo de
CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

D. Carlos Antonio Ojeda Nicolás como paciente, de
17 años de edad, con domicilio en Elda Calles Nueva N°6 3º B
..... DNI nº 26734941B

D. LAODALENA NICOLÁS QUARONOGA MADRE como familiar, de
50 años de edad, con domicilio en C. Nueva 6
CARLOS ANTONIO OJEDA NICOLÁS DNI nº 44125425-N

DECLARO:

Que el/la Dr./Dra. ARANCHA BLEDA CABALLERO , me ha explicado que:

1.- Identificación, descripción y objetivos del procedimiento.

En las instalaciones de Clínica Uner se realiza un trabajo final de máster para estudiar aspectos relacionados con rehabilitación cognitiva a través de la Universidad Miguel Hernández.

El procedimiento que se me propone consiste en permitir el estudio de mis datos demográficos, clínicos y antecedentes a través de la revisión de historias clínicas y seguimiento de mi evolución mediante los datos recabados en la clínica.

2.- Beneficios que se espera alcanzar

Yo no recibiré ninguna compensación económica ni otros beneficios, podría ayudar en el futuro al mejor manejo de estos pacientes por parte de los clínicos.

3.- Alternativas razonables

La decisión de permitir el análisis de mis datos es totalmente voluntaria, pudiendo negarme e incluso pudiendo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar ninguna explicación.

4.- Consecuencias previsibles de su realización y de la no realización

Si decido libre y voluntariamente permitir la evaluación de mis datos, tendré derecho a decidir ser o no informado de los resultados de la investigación, si es que ésta se lleva a cabo.

5.- Riesgos frecuentes y poco frecuentes

La evaluación de mis datos clínicos, demográficos y de antecedentes nunca supondrá un riesgo adicional para mi salud.

6.- Protección de datos personales y confidencialidad.



MÁSTER UNIVERSITARIO EN PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA
Curso 2022-2023



ANEXO 2
Modelo de
CONSENTIMIENTO INFORMADO

La información sobre mis datos personales y de salud será tratada cumpliendo con las garantías que establece la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal y la legislación sanitaria.

Si decidiera revocar el consentimiento que ahora presto, mis datos no serán utilizados en ninguna investigación después de la fecha en que haya retirado mi consentimiento.

Yo entiendo que:

Mi elección es voluntaria, y que puedo revocar mi consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones.

Otorgo mi consentimiento para que se utilicen los datos en el trabajo fin de máster, de la Universidad Miguel Hernández utilicen mis datos, manteniendo siempre mi anonimato y la confidencialidad de mis datos.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y en tales condiciones estoy de acuerdo y CONSIENTO PERMITIR EL USO DE MIS DATOS CLÍNICOS Y DEMOGRÁFICOS PARA INVESTIGACIÓN.

En DUROLI de 09.10.2 de 2023

Firma del paciente
Fdo.: Carlos Antonio Ortuno
Nicolás

(Nombre y dos apellidos)

Firma de un testigo
Fdo.: MARGARITA NICOLÁS GUARDIOLA

(Nombre y dos apellidos)

ANEXO II.



INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)

Elche, a 04 de noviembre del 2022

Nombre del tutor/a	Maria Virtudes Perez Jover
Nombre del alumno/a	Arancha Bleda Caballero
Tipo de actividad	4. Trabajo técnico* de carácter intelectual (no se requiere el uso de laboratorios y/o talleres)
Título del 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)	Estudio de Caso: Hemorragia de repetición en adolescente con antecedentes de migraña
Código/s GIS estancias	
Evaluación Riesgos Laborales	No procede
Evaluación Ética	No procede
Registro provisional	220729113321
Código de Investigación Responsable	TFM.MPG.MVPJ.ABC.220729
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Estudio de Caso: Hemorragia de repetición en adolescente con antecedentes de migraña** ha sido realizada de manera automática en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere someterse a dicha evaluación. Dicha información se adjunta en el presente informe. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos
Secretario del CEII
Vicerrectorado de Investigación

Domingo L. Orozco Beltrán
Presidente del CEII
Vicerrectorado de Investigación

Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de