



**EPIMIO: Protocolo de Rehabilitación Neuropsicológica en Control Inhibitorio, Memoria de Trabajo,  
Flexibilidad Cognitiva y Velocidad de Procesamiento para Pacientes con Epilepsia Mioclónica  
Juvenil**

Carolina Arroyo Yopez , Susana Latorre Velásquez, Mariana Tobón Marín y Juanita Yepes Paz

Universidad CES

Facultad de Psicología

Maestría en: Neuropsicología Clínica

Asesor: César Mauricio Pineda

Medellín

2024

**Tabla de contenido**

Resumen.....	2
Planteamiento del Problema.....	4
Justificación.....	16
Antecedentes.....	19
Objetivos.....	26
Objetivo General.....	26
Objetivos Específicos.....	26
Metodología.....	27
Población.....	27
Modelos de intervención.....	27
Modelo de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales.....	27
Modelo Centrado en la Familia.....	30
Mecanismos de Rehabilitación.....	31
Esquema de intervención.....	31
Anexo A: Esquema General de la Intervención.....	33
Consideraciones Éticas.....	68
Anexos.....	69
Referencias.....	69

## Resumen

La epilepsia es una de las condiciones neurológicas más intensas y con especial incidencia en la infancia afectando a niños y adolescentes como sucede con la epilepsia mioclónica juvenil. Esta patología, genera un impacto no solo en la calidad de vida del paciente y en la de quienes lo rodean, sino que además, involucra alteraciones a nivel cognitivo y comportamental. En general, se considera que responde a los tratamientos de manera adecuada. Sin embargo, los déficits cognitivos persisten y en ocasiones se asocian a la medicación, la cual es necesaria para el tratamiento. A partir de una revisión se encontró que si bien actualmente se encuentra información sobre programas de neuropsicología para personas con epilepsia, la atención en pacientes pediátricos con esta afección todavía es limitada, específicamente en información respecto al impacto que tiene la epilepsia mioclónica juvenil en dominios ejecutivos, los cuales se encuentran involucrados en conductas dirigidas a metas esenciales para la adaptación y para la edad escolar en la que se encuentran. Algunos de estos son: flexibilidad cognitiva, control inhibitorio, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento.

Por esto, el principal objetivo del presente trabajo es desarrollar un programa de rehabilitación en las funciones ejecutivas para pacientes entre los 10 y 15 años con este diagnóstico, así como psicoeducar a las familias sobre el diagnóstico y sus implicaciones por medio de un programa con una duración de 24 sesiones pensadas en las necesidades de la persona con base a su diagnóstico, contexto social, familiar y académico.

**Palabras Clave:** Epilepsia mioclónica juvenil, funciones ejecutivas, rehabilitación cognitiva, neuropsicología, intervención.

## Abstract

Epilepsy is one of the most intense neurological conditions, with a particular incidence in childhood, affecting children and adolescents as in the case of juvenile myoclonic epilepsy. This condition not only impacts the quality of life of the patient and those around them but also involves cognitive and behavioral alterations. Generally, it is considered to respond adequately to treatments. However, cognitive deficits persist and are sometimes associated with the medication, which is necessary for treatment. A review found that while there is currently information on neuropsychology programs for people with epilepsy, the attention to pediatric patients with this

condition is still limited, specifically regarding the impact that juvenile myoclonic epilepsy has on executive domains, which are involved in goal-directed behaviors essential for adaptation and the school age they are in. Some of these are: cognitive flexibility, inhibitory control, working memory, and processing speed.

Therefore, the main objective of this work is to develop a rehabilitation program for executive functions for patients aged 10 to 15 with this diagnosis, as well as to psychoeducate families about the diagnosis and its implications through a program with a duration of 24 sessions designed according to the needs of the person based on their diagnosis, social, family, and academic context.

**Keywords:** Juvenile myoclonic epilepsy, executive functions, cognitive rehabilitation, neuropsychology, intervention.

## Planteamiento del Problema

La epilepsia se define según la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una afección crónica y de etiología diversa caracterizada por crisis recurrentes debido a una descarga excesiva de neuronas, asociadas a una gran variedad de manifestaciones clínicas o paraclínicas (Portellano, 2023). Este es uno de los trastornos neurológicos más fuertes y complejos, con especial incidencia en la infancia (Pack, 2019) que impacta el neurodesarrollo, la cognición, la conducta y la calidad de vida de aquellos con esta condición (Berg, 2011). En muchos casos, las comorbilidades del neurodesarrollo asociadas, pueden ser tan incapacitantes como las mismas crisis (Moavero et al., 2017).

“La epilepsia infantil ocurre durante periodos sensibles del desarrollo del cerebro, lo que puede interferir con el curso de maduración típica de las redes neuronales. Además, las convulsiones en sí mismas (independientemente de la región del foco epileptogénico) pueden tener un impacto amplio en el cerebro infantil que se encuentra en desarrollo como provocar redes disfuncionales, que a su vez pueden producir déficits neuropsicológicos más generalizados (Law et al., 2018, p.158)”.

En Colombia se estima que alrededor de 1.3% por cada 100.000 habitantes tienen epilepsia, de los cuales el 58% son diagnosticados antes de los 15 años. En Medellín por su parte, se observó una prevalencia de 21,4% por cada 1.000 habitantes siendo el grupo etario más frecuente entre 15 y 24 años (Díaz Sánchez et al., 2022).

Existen varios tipos de epilepsia que pueden alterar el rendimiento y funcionamiento cognitivo normal por el gran impacto que genera en estructuras importantes del encéfalo. Actualmente, se han evidenciado distintas clasificaciones de los tipos de crisis como suele ser focal, generalizada y desconocida. Por un lado, están las epilepsias focales, estas son crisis que se originan dentro de redes limitadas a un hemisferio, pueden ser ampliamente distribuidas en este o dentro de una zona localizada y se tiene en cuenta si alteran o no la consciencia. Por otro lado, se encuentran las epilepsias generalizadas, en donde se ubican las crisis de ausencia (CA) encontradas por lo general en pacientes en edades tempranas, son de rápida propagación y tienen una amplia participación en las redes distribuidas de manera bilateral entre los hemisferios, para ellas se tiene en cuenta si son crisis con síntomas motores o no (Reséndiz-Aparicio et al., 2023).

La epilepsia puede comenzar en diferentes etapas de la vida de un paciente, como lo es el periodo neonatal, el periodo de lactancia, la infancia o la edad adulta. Específicamente durante el

periodo de la infancia existen diferentes tipos de epilepsia que suelen ser más prevalentes, como lo es el síndrome de Landau Kleffner el cual tiene una prevalencia de 0.2% de las epilepsias infantiles y ocurre entre los 2 y los 8 años, hay afasia adquirida en los niños cuando anteriormente había normalidad en la habilidad lingüística, se caracteriza por una actividad paroxística continua en sueño REM, con status eléctrico y semiología polimorfa y crisis parciales complejas, la frecuencia de las crisis es variable (Specchio et al., 2022).

Otro tipo de epilepsia común en la infancia es la epilepsia benigna con puntas centro temporales, conocida también como epilepsia rolándica, corresponde al 15% de las epilepsias infantiles y tiene antecedentes de convulsiones febriles. Aunque su etiología es desconocida, comienza generalmente entre los 6-8 años de edad, tienen perfiles cognitivos con coeficientes generalmente normales, fallas atencionales y en las funciones ejecutivas pero un buen pronóstico (Specchio et al., 2022).

El tercer síndrome epileptico más prevalente en la infancia es el síndrome de Lennox-Gastaut el cual se caracteriza por crisis tónicas y ausencias atípicas, generalmente cursan con discapacidad. En un 60-70% de los casos va entre moderado a severo. El 50% presenta más de una crisis al día y se benefician de dieta cetogénica, tienen mal pronóstico, además suele ser una epilepsia refractaria (Specchio et al., 2022).

Existen otras como la epilepsia mioclónica juvenil (EMJ), la cual es un síndrome generalizado idiopático que inicia en la adolescencia, entre los 10-25 años (Campanile et al., 2021), constituyendo alrededor del 5-10% de todas las epilepsias y el 18% de las epilepsias generalizadas (Moghaddam et al., 2020). Según la literatura, genera un deterioro cognitivo leve y en general tiene una buena reacción al tratamiento farmacológico (Campanile et al., 2021). "La EMJ se caracteriza por una tríada de espasmos mioclónicos en todos los pacientes, convulsiones tonicoclónicas generalizadas (CTCG) en más del 90% convulsiones típicas y crisis de ausencia en casi el 30% (Turkoglu et al., 2022, p.625)". Al no presentarse siempre el mismo tipo de crisis, se ha definido como un espectro con características similares pero variantes diferentes. Los tipos de crisis en esta patología no tienen el mismo significado, las crisis mioclónicas son indispensables para el diagnóstico, las crisis generalizadas son inespecíficas, pero dan muestra de un evento epiléptico importante. Mientras que las crisis de ausencia no siempre se evidencian: la forma y combinación en las que se presentan las crisis son determinantes para el pronóstico de los pacientes, incluso se ha reportado que la combinación de los tres tipos de crisis representa un factor de riesgo importante para la resistencia de los fármacos anti crisis (Baykan y Wolf, 2017).

Si bien, la EMJ se considera generalizada, algunas características clínicas y electroencefalográficas (EEG) respaldan la hiperexcitabilidad local de la corteza (Turkoglu et al., 2021). Siendo considerada por las investigaciones como una epilepsia genética, en donde hay una alteración de redes neuronales, no hay una secuencia u organización clara entre la relación de las descargas epilépticas que afectan al tálamo, precúneo y corteza frontal. La genética en esta patología es heterogénea y compleja, y en los últimos resultados se ha evidenciado que puede haber cambios estructurales en la sustancia gris y desviaciones focales, específicamente en el giro frontal y en el cíngulo anterior (Campanille et al., 2021). En cuanto a los últimos descubrimientos genéticos de la EMJ, Singh y Ritaccio (2020) reportan principalmente mutaciones en genes de la subunidad alfa 1 del receptor de ácido gamma-aminobutírico tipo A (GABRA1) en el cromosoma 5, la proteína 1 (EFHC1/Mioclonina1) en el cromosoma 6, la proteína 2 del canal de cloruro (CLCN2) en el cromosoma 3, proteína 2 que contiene bromodominio (BRD2) en el cromosoma 6 y conexina-36 (Cx-36) en el cromosoma 15.

Por otro lado, estudios realizados por medio de espectroscopia de resonancia magnética muestra que pacientes con EMJ apuntan a una disminución en la concentración prefrontal de niveles de N-acetil aspartato. Esta evidencia es más específica de la EMJ y respalda el resultado de menor grosor cortical de algunas regiones frontales medial izquierda, superior izquierda y superior derecha de pacientes con EMJ farmacorresistentes (Sanchez et al., 2022).

El concepto de una actividad eléctrica que ocupa todo el cerebro se reemplazó en la literatura reciente por el de una alteración de redes del tálamo y corteza frontal, con un perfil neuropsicológico con trastornos cognitivos leves que afectan la vida cotidiana. En hallazgos de tomografía por emisión de positrones (PET) se ha visto que hay cambios metabólicos particularmente en el córtex frontal dorsolateral, así como también se ha evidenciado disfunción cortical y talámica. Se considera que las respuestas al tratamiento son buenas, hasta un 80% de los afectados pueden controlar sus crisis con valproato de sodio (Campanille et al., 2021). Adicional a esto, la evidencia actual ha demostrado que son pacientes con alta probabilidad de necesitar el tratamiento de por vida, esto por la frecuencia en la recaída si hay ausencia de la medicación anti crisis (Campanille et al., 2021).

Dentro de las prácticas clínicas recomendadas se debe tener en cuenta al momento de dar información a los padres sobre los efectos adversos del tratamiento farmacológico, que estos pueden

tener menor impacto en comparación con el deterioro producido por las crisis al interrumpir un tratamiento prescrito (Fournier et al., 2015). Sin embargo, la politerapia, administración con el mismo mecanismo de acción, la dosis y la titulación pueden afectar al desarrollo de problemas cognitivos y conductuales que en ocasiones puede ser mayor que las crisis como tal. Si las crisis son frecuentes y severas se asocian con un mayor riesgo cognitivo en la memoria de trabajo y atención (Operto et al., 2020b).

Los niños recién diagnosticados han mostrado tener un déficit principalmente en funciones ejecutivas, velocidad psicomotora y aritmética, en comparación con controles sanos (Reuner et al., 2016). Estos efectos varían dependiendo del fármaco, por lo que es de suma importancia hacer un análisis exhaustivo (Díaz Sánchez et al., 2022). Por ejemplo, el ácido valproico si bien es un tratamiento efectivo junto con la lamotrigina solo o en combinación, podría provocar efectos adversos (Kessler y McGinnis, 2019, como se citó en Operto et al., 2022). Además, se ha evidenciado que las comorbilidades de la epilepsia se pueden relacionar con la frecuencia de las crisis y los medicamentos (Operto et al., 2020b).

Si bien los fármacos son útiles para la prevención de las crisis epilépticas, pueden causar efectos adversos en la cognición de los pacientes, tanto las poli como las monoterapias afectan negativamente el funcionamiento cognitivo, especialmente las funciones ejecutivas (FE) y la atención (Reuner et al., 2016). El tratamiento ideal en pacientes pediátricos con epilepsia es lograr un control máximo de las crisis mientras se preservan las funciones cognitivas, aunque los medicamentos anti crisis son efectivos para reducir la frecuencia de las crisis puede haber afectación en las funciones cognitivas, particularmente en la atención y las FE, obligando a los pacientes y a sus familias a evaluar riesgo/beneficio. Los pacientes presentaron afectación de las FE en un rango de 15-58%. Estos resultados son consistentes con estudios que reportan que las alteraciones de estas funciones en pacientes con epilepsia infantil son prevalentes (Operto et al., 2020b).

En un estudio realizado a 30 pacientes con EMJ y 29 controles, se identificó por medio de evaluaciones neuropsicológicas trastornos cognitivos leves, los cuales pueden pasar desapercibidos pero que pueden afectar la calidad de vida del paciente. Se observaron alteraciones en las FE del lóbulo frontal tales como fallas en la flexibilidad, velocidad de procesamiento, formación de

conceptos y razonamiento abstracto, denominación, memoria verbal y visual, habilidades motoras, atención sostenida y dividida. Este perfil puede ser descrito como un síndrome disejecutivo con fallas en la fluidez verbal fonológica y capacidad para planear, lo cual resulta como consecuencia del tiempo de evolución de la epilepsia. Adicionalmente, es importante mencionar que aquellos pacientes con esta condición tienen mayor riesgo de tener comorbilidades psiquiátricas como ansiedad, trastornos de la conducta alimentaria, del estado de ánimo y trastornos adaptativos (Campanille, et al., 2021).

La forma de tratamiento principal en este tipo de patología es el tratamiento farmacológico tanto poli como monoterapia, en la literatura actual no se ha evidenciado una mayor afectación de las FE por el uso de más de un medicamento anti crisis pero sí cuando los medicamentos son de tecnología más antigua (Asadollahi et al., 2021). El tratamiento se basa entre el equilibrio de evitar factores desencadenantes y el uso de los medicamentos antiepilépticos de una manera adecuada, por lo que el estilo de vida cumple un rol fundamental, teniendo en cuenta que estos pacientes no son candidatos a cirugía resectiva debido a su naturaleza generalizada se tienen en cuenta otros tratamientos no farmacológicos como lo son las dietas cetogénicas que se usa principalmente en niños con epilepsias de difícil manejo (Caldera y Burneo, 2019).

La FDA, que por sus siglas en inglés significa Administración de Alimentos y Medicamentos también sugiere la evaluación neuropsicológica como parte del tratamiento en epilepsia ya que esta cumple un rol importante en la determinación de los efectos cognitivos producidos por los medicamentos, la cirugía y los beneficios terapéuticos en cada paciente dependiendo de la zona de inicio ictal (zona cerebral donde comienzan las crisis epilépticas). Por otro lado, también permite la detección y caracterización de las comorbilidades que puedan presentarse como lo es la depresión, ansiedad, afectaciones cognitivas y psicosociales, por lo que si bien en primer lugar siguen siendo las intervenciones farmacológicas el tratamiento por excelencia; con los avances científicos, se sugiere que cada vez más aumentaran los tratamientos no farmacológicos (Hermann et al., 2017) para intervenir las complicaciones psicosociales de vivir con la epilepsia y las comorbilidades que se presentan; pues se habla de una relación bidireccional entre padecer epilepsia y que aparezcan otras comorbilidades o la presencia de patologías que aumenten el riesgo de padecer epilepsia, esto ocurre con enfermedades como depresión, suicidio, déficit de atención con hiperactividad, psicosis esquizofrénica, entre otros (Hermann et al., 2017).

Por otro lado, es importante mencionar que, aunque la literatura actual refiere que las estructuras frontales son las principalmente afectadas en este tipo de paciente se debe tener en cuenta que la epilepsia es una patología que afecta las redes neuronales a nivel general por lo que tener una monitorización constante del rendimiento del paciente con pruebas y baterías clínicas puede ayudar a brindar un mejor tratamiento en los pacientes y poder así estimular sus funciones. Para la evaluación y posteriormente tratamiento de las funciones ejecutivas se han utilizado baterías como FAB que en sus siglas corresponde a Frontal Assessment Battery, es una prueba de screening de duración aproximada 10 minutos, que nos permite a partir de seis subpruebas mirar el funcionamiento frontal, estas son la conceptualización de similitudes, flexibilidad mental, programación motora (Serie motora de luria), sensibilidad a la interferencia, control inhibitorio (Go-No-Go) y autonomía en el ambiente (Moghaddam et al., 2020).

Teniendo en cuenta que, el perfil característico de los pacientes que sufren de epilepsia idiopática generalizada es una disfunción en varias funciones cognitivas como atención, memoria, y funciones ejecutivas, esta afectación es muy relevante en los pacientes en edad escolar ya que puede afectar significativamente su proceso académico, llevándolos a tener dificultades psicológicas e impacto profesional en el futuro, inclusive en niños con inteligencia normal y buen control de las crisis.

“Las FE representan una constelación de habilidades cognitivas que impulsan el comportamiento, orientado a objetivos, fundamentales para la adaptación a un mundo de constante cambio (Cainelli et al., 2021, p.674)”. Involucra dominios tales como: la memoria, la atención y el lenguaje. Esto incluye, iniciar, inhibir, planear y ordenar (Bishop, et al., 2021). Además, nos permiten regular las emociones, pensamientos y comportamientos. Se consideran tres funciones ejecutivas principalmente: control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva (Ramos et al., 2021). Se ha encontrado que aquellas personas que tienen un mejor desarrollo de las FE, tienen una mejor calidad de vida (Brown y Landgraf 2010, Davis et al. 2010). Es importante tener en cuenta que la primera década de la vida es un periodo crucial para su desarrollo (Moriguchi et al., 2016, como se citó en Ramos et al., 2021). A pesar de que actualmente es escasa la investigación relacionada con el impacto que tiene la epilepsia infantil en las FE, esta información podría aportar al desarrollo de programas educativos individualizados (Dunn et al., 2010).

“Por lo anterior, es fundamental documentar los hallazgos obtenidos en esta revisión, pues especialmente en la edad pediátrica, las funciones cognitivas y ejecutivas son fundamentales en términos de una buena adaptación social, buena calidad de vida y rendimiento académico (Operto et al., 2019; Operto et al., 2021, como se citó en Operto, et al., 2022, p.6)”. Específicamente, se ha encontrado que un adecuado desarrollo del proceso de lectura depende de las FE, incluso más que del coeficiente intelectual (Brown y Landgraf 2010, Davis et al. 2010). Además, que dichas funciones predicen competencias para la matemática y la lectura a lo largo de la vida escolar ( Gathercole et al. 2004, Duncan et al. 2007, Borella et al. 2010). Aunque el grado de disfunción ejecutiva en pacientes con EMJ es variable, muchos estudios poblacionales han enfatizado el deterioro selectivo de las funciones ejecutivas (Moghaddam et al., 2020). Algunas de estas alteraciones se presentan en los siguientes dominios: flexibilidad mental, memoria de trabajo, fluidez verbal, velocidad psicomotora, perseveración y planeación. Investigaciones reportan que las FE de planificación, flexibilidad cognitiva, fluidez verbal presentan diferentes grados de deterioro en la EMJ y sugiere que la disfunción ejecutiva se relaciona con una versión de la enfermedad más activa. (De Carvalho et al., 2016).

La posibilidad de un desarrollo cognitivo anormal es la preocupación más frecuente en el tratamiento de epilepsia pediátrica. Adicionalmente, hay un gran debate frente a la afectación que tiene la patología en la atención y las FE, estas funciones tienen un gran desarrollo y cambios entre la infancia y la juventud como se mencionó anteriormente, y son requisitos importantes para el aprendizaje (Operto et al., 2020b). A su vez, la forma en la que este se desarrolle durante la niñez tendrá un impacto importante en la adultez (Diamond, 2013). En las investigaciones actuales no hay claridad si los problemas en los pacientes ocurren por la semiología o frecuencia de las crisis, por la actividad interictal o por los efectos secundarios de los medicamentos antiepilépticos.

En un estudio, en donde se evalúa a los pacientes con sus hermanos y con grupos de control, se evidencian evaluaciones neuropsicológicas más similares entre los pacientes y sus hermanos (sin la patología) que con el grupo de control. El estudio se realizó por medio de EEG mientras se realizaba la evaluación neuropsicológica. Sin embargo, los pacientes presentaron mayores déficits ejecutivos, así como una mayor presencia de sintomatología depresiva asociada (Iqbal et al., 2015). Un estudio realizado por Türkoğlu et al. (2022) a 23 pacientes con EMJ y 20 controles sanos arrojó que los pacientes con EMJ tienen un perfil característico especial debido a su disfunción frontal. La impulsividad y la impaciencia son algunas de las características conductuales

que se podrían relacionar directamente con las fallas en el control inhibitorio, a nivel cognitivo.

Por otro lado, en un estudio realizado a 31 pacientes con EMJ y 110 controles sanos se encontró que, los pacientes con EMJ tuvieron peores puntajes respecto al grupo control, en las subpruebas que medían flexibilidad mental, conceptualización y control inhibitorio (más asociado a la duración de la enfermedad). Resultado que se obtuvo por medio de la Frontal assessment battery (FAB) utilizada para evaluar el funcionamiento ejecutivo y diseñada para investigar los aspectos de las FE (Moghaddam et al., 2020). El estudio realizado por Sezikli et al. (2018), también corrobora los resultados anteriormente encontrados al reportar que, en su estudio, los pacientes con EMJ obtuvieron puntajes más bajos en pruebas de stroop, fluidez verbal, fluidez de figura y trazabilidad, las cuales son pruebas diseñadas para evaluar la función del lóbulo frontal.

Varios estudios se han enfocado en reportar los resultados referentes a la afectación en la vida cotidiana de los pacientes con EMJ. Un estudio realizado por Contier et al. (2021) reunió 14 participantes con EMJ, que tuvo como objetivo explorar cómo estas personas percibían el impacto del tratamiento, se obtuvo como resultado que, una vez los pacientes fueron diagnosticados, algunos tuvieron problemas para explicar sobre la enfermedad a terceros, salir a eventos sociales, falta de comprensión del carácter crónico de la enfermedad así como la necesidad de adherirse a cuidados constantes. Algunos pacientes reportaron aumento de peso, alopecia, cansancio (producto del medicamento), trastornos del sueño (que influyeron en el aumento de crisis convulsivas). Otros reportaron sentirse con miedo de tener crisis inesperadas y en cualquier lugar lo que emocionalmente los mantenía inestables; así mismo, las restricciones sociales por parte de las familias, especialmente las salidas nocturnas, evitando crisis fuera del alcance de su ayuda. Todo esto sugiere una necesidad de cambios sobre la rutina y estilos de vida que en la adolescencia se torna más complicado para los padres de establecer, pues los jóvenes se encuentran en fase de exploración y contacto social para el fortalecimiento de su carácter y la estructuración de su personalidad.

Otro estudio realizado por Zamarian et al. (2012) que tuvo como objetivo investigar las diferencias en la toma de decisiones en pacientes con EMJ y controles sanos, reportó a través de la aplicación del Juego de Azar de Iowa (IGT, por sus siglas en inglés), que simula la toma de decisiones en situaciones de la vida real que los pacientes con EMJ obtuvieron una puntuación

significativamente menor en comparación con los controles sanos ya que mostraron dificultades para desarrollar y mantener una estrategia de decisión ventajosa a lo largo del tiempo. El IGT es una tarea compleja de toma de decisiones que requiere procesamiento de retroalimentación, aprendizaje implícito y adaptación a contingencias de refuerzo cambiantes. Esta dificultad a menudo se interpreta como un reflejo de una disfunción de la corteza orbitofrontal y/o corteza prefrontal ventromedial.

Los resultados sugieren que la reducción de la capacidad de toma de decisiones en estos pacientes está relacionada con el funcionamiento alterado de las redes prefrontales cortico-subcorticales, lo que afectaría de manera significativa la interacción social, el rendimiento académico, los vínculos afectivos y la resolución de problemas (Zamarian et al., 2012).

Un estudio realizado por Taura et al. (2020) quiso verificar la presencia de creencias disfuncionales de trastornos de la personalidad en pacientes con EMJ en comparación con controles sanos. Así mismo, la asociación de estas creencias y el desempeño de las funciones ejecutivas (para el interés de nuestro estudio); todo esto a través del cuestionario de creencias de la personalidad (PBQ), una evaluación neuropsicológica y el cuestionario disejecutivo (DQ). Los resultados arrojaron puntuaciones medias más altas en pacientes con EMJ en comparación al grupo control, en trastorno de personalidad narcisista, límite, paranoico e histriónico. Así mismo, se observó una asociación entre creencias disfuncionales y funciones ejecutivas en pacientes con EMJ. Las creencias más comunes en los pacientes según PBQ están relacionadas con trastorno de la personalidad narcisista, límite, paranóico e histriónico a diferencia del grupo control.

“Al igual que las personas con EMJ, los individuos con trastornos de la personalidad, parecen tener características de disfunción ejecutiva que abarca: falta de juicio, dificultades para tomar decisiones, atención selectiva alterada, impulsividad e inflexibilidad (Taura et al., 2020, p.3)”. Los resultados en Wisconsin card test sugieren que, los pacientes con EMJ perseveran en sus respuestas por error, provocando que el desempeño sea por debajo de las expectativas. A su vez, estos pacientes también tienen dificultades para manipular la información, manteniendo el patrón de respuestas a la misma categoría (Taura et al., 2020), lo que podría influir en la adaptación a entornos, situaciones y personas nuevas, y en un futuro presentar dificultades en la estabilidad laboral y/o

emocional.

Lin et al. (2022) hicieron un estudio que tuvo como objetivo evaluar el sueño y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con EMJ. Se reclutaron 34 pacientes con EMJ y controles de la misma edad y se administró el inventario de calidad de vida en epilepsia (QOLIE-31), escala de somnolencia de epworth (ESS, por sus siglas en inglés), índice de calidad de sueño de Pittsburgh (PSQI, por sus siglas en inglés) y escala de somnolencia de Stanford (ESS). Los resultados permitieron evidenciar que los pacientes con EMJ presentan una mala calidad del sueño respecto al grupo control. Una mayor cantidad de pacientes tenían una puntuación ESS más alta y una puntuación ESS anormal en comparación con los controles. Pacientes con EMJ tenían peor calidad del sueño y a su vez arrojaron una puntuación más baja en QOLIE-31 que refiere que su calidad de vida se había visto afectada.

Por todo lo anterior, es preciso reconocer lo incapacitante que puede llegar a ser la EMJ afectando sustancialmente la calidad de vida de las personas que la padecen. Disfunción ejecutiva, cambios en la personalidad y trastornos del sueño son algunas de las problemáticas con las que estos pacientes viven en el día a día, sin embargo, una buena intervención junto con cambios en los hábitos de vida y rehabilitación cognitiva pueden mejorar significativamente su funcionalidad y evitar conductas mal adaptativas en la adultez.

Las dificultades académicas son complicaciones comunes de las epilepsias en los niños. Se presenta en niños con epilepsia refractaria, pero también en niños con epilepsias no complicadas con inteligencia en rango medio y dentro de una enseñanza normalizada, particularmente en matemáticas y lectura (Jackson et al., 2013; Puka et al., 2015). Algunos estudios han concluido que no únicamente la frecuencia ni duración de las crisis, ni el tratamiento farmacológico sino también las anomalías interictales, complicaciones del neurodesarrollo tempranos conocidos en algunos casos como encefalopatía epiléptica, en donde estas dificultades pueden estar atribuidas tanto a la etiología como a la actividad epiléptica incontrolada y causas genéticas y/o ambientales, así como factores familiares pueden afectar el rendimiento cognitivo de un paciente con epilepsia pediátrica (Fournier et al., 2022).

En la actualidad no existen muchos estudios que permitan relacionar la afectación de las FE en los pacientes con epilepsia infantil. Existen algunas pruebas de screening que permiten evaluar la atención y las FE en la epilepsia infantil, asociado a la medicación de los pacientes, como el EpiTrack Junior. “Esta, es una herramienta de detección de FE que es especialmente sensible a los medicamentos y, por lo tanto, particularmente indicada para monitorear un tratamiento en curso (Operto et al., 2022,p.4).” Esta prueba puede ser aplicada en niños de 6-18 años, las seis tareas se centran en velocidad, inhibición, memoria de trabajo, fluidez verbal y planeación. Las puntuaciones van de uno a siete, siendo menores resultados una representación de mayores déficits (Helmstaedter et al., 2010).

En las diferentes investigaciones se ha evidenciado que el 50% de niños de un grupo con epilepsia crónica presentaron afectaciones entre medias y graves a nivel cognitivo (Reuner et al., 2016). “La puntuación máxima corregida por edad es 49. Una puntuación total por debajo de 32 puntos indica un deterioro de las FE, de acuerdo con lo siguiente: 29-31 puntos indica un deterioro leve; menor o igual que 28 puntos es un indicio para un deterioro significativo (Operto et al., 2022, p.4)”. Adicionalmente, en otras investigaciones se evidenció que el 49.4% de los pacientes mostraron tener dificultades significativas, con puntajes mayores a 28 en el EpiTrack junior. El 26.2% de los pacientes mostraron dificultades moderadas y 24.4% de los pacientes presentaron rangos de normalidad (Operto et al., 2020b).

El escenario social contribuye de manera importante a la calidad de vida de las personas diagnosticadas con epilepsia, existen varios aspectos que influyen en la calidad de vida por ejemplo: sobreprotección familiar, efectos secundarios de los fármacos, dificultades de aprendizaje, restricción de actividades, baja autoestima, falta de apoyo, rechazo, entre otras situaciones, teniendo como consecuencia el aislamiento social y síntomas de depresión y ansiedad. Por otro lado, a la hora de dar el diagnóstico de epilepsia a la familia, se puede producir frustración y suelen haber cambios en la dinámica familiar, es por esto que, es importante educar a las familias acerca de las posibles implicaciones comportamentales, académicas y relacionales asociadas a la epilepsia mioclónica juvenil.

En términos de comorbilidad el TDAH es muy frecuente en niños con epilepsia con una prevalencia estimada de hasta 58% en niños y 42% en adolescentes. El bajo desempeño en el rendimiento escolar es otro factor relacionado con la epilepsia infantil, ya que no solo se encuentran dificultades en el aprendizaje, sino porque algunos padres tienden a desescolarizar a su hijo para evitar prejuicios de los pares frente a las crisis. Se encontró en un estudio realizado en el ámbito

educativo que el 68.7% de los niños que presentan problemas académicos, el 6% indicó dificultades para ingresar a la educación debido al desconocimiento y estigma de los profesores, padres de familia y compañeros hacia la enfermedad. Otros autores expresan que algunos síntomas afectivos y alteraciones comportamentales pueden ser: ideación suicida, agresividad, irritabilidad, alteraciones del sueño, ansiedad, depresión, psicosis, hiperactividad, agitación, nerviosismo, autoagresión y comportamientos disruptivos (Díaz Sánchez et al., 2022).

En consecuencia, y con base en la información destacada, es pertinente no solo realizar más investigaciones sobre los efectos cognitivos en pacientes con EMJ, sino también contribuir al desarrollo de protocolos de rehabilitación (como el presente) de funciones cognitivas, especialmente las ejecutivas, las cuales según la literatura son las más afectadas por las crisis convulsivas, mejorando así la calidad de vida de los pacientes afectados con esta patología. Adicionalmente, protocolos de rehabilitación en EMJ enfocados en planificación y organización, atención e impulsividad se basaron en entrenamiento cognitivo, estrategias de compensación y rehabilitación cognitiva mostraron mejoría en memoria de trabajo, flexibilidad mental, control inhibitorio y atención selectiva (De Paiva et al., 2023).

### **Justificación**

La epilepsia es el trastorno neurológico más frecuente en población pediátrica y una compleja enfermedad cerebral que impacta el neurodesarrollo, la cognición, la conducta y calidad de vida de aquellos con esta condición (Berg, 2011). El manejo efectivo de la epilepsia requiere no solo tratar las crisis, sino atender aquellos factores que pueden afectar la calidad de vida de los pacientes (Mula y Cock, 2015). Actualmente, la neuropsicología clínica está integrada en el cuidado del paciente con epilepsia refractaria dentro de programas de cirugía de epilepsia, sin embargo, aún no está suficientemente incorporada la atención de pacientes pediátricos con epilepsia (Wilson et al., 2015), lo que ha impulsado de alguna manera el desarrollo del presente protocolo, pues como se ha mencionado anteriormente, las dificultades a nivel cognitivo resultan importantes tanto en el presente, como en el futuro de los niños y jóvenes, pues se encuentran en etapa de desarrollo. Por tanto, resulta pertinente comenzar a realizar aportes que ayuden a dicha población.

La EMJ resulta ser impactante en todas las esferas de quienes la padecen tanto en el ámbito familiar, social como escolar. Una de las problemáticas más importantes se acerca a los trastornos de sueño. “La evidencia reporta que existen efectos recíprocos entre el sueño y la epilepsia. Las

convulsiones tienden a presentarse en ocasiones exclusiva o predominantemente durante el sueño o al despertar en algunos síndromes epilépticos específicos (Dahl y Dam, 1985; Malow, 2007 como se citó en Lin et al., 2022, p.1)”. La privación del sueño así como la transición sueño-vigilia aumentan la posibilidad de la aparición de una nueva convulsión (Rocamora et al., 2008 como se citó en Lin et al., 2002, p.1). “Además, se han observado variaciones en la frecuencia de la descarga epiléptica interictal en diferentes etapas del sueño. (Lin et al., 2022, p.1)” lo que puede afectar de manera negativa, pues los trastornos del sueño también se encuentran relacionados con el deterioro de algunas funciones cognitivas.

En cuanto a la contribución de la rehabilitación neuropsicológica al sistema de salud encontramos que, la extensión del servicio de neuropsicología por medio remoto basado en vídeo mejora el acceso a los servicios y también contribuye a reducir costos de atención médica tanto para el paciente como para el proveedor. (Wells et al., 2021). Adicionalmente, la función de los neuropsicólogos impacta directamente en la economía global ya que influye en la adaptabilidad de sujetos por medio de la potenciación de su integridad y salud cognitiva (Pimental et al., 2018).

Investigaciones al respecto, muestran como una mejora de las FE, podría dar cuenta de mayores habilidades sociales y colectivas, lo cual impactaría de forma significativa y positiva en ámbitos académicos, sociales, familiares y personales de los niños diagnosticados con EMJ y disfunción en FE, de manera que se vea lo menos afectada su adaptación al medio y calidad de vida (Ueda et al., 2021). Se ha demostrado que las FE, como lo son la flexibilidad cognitiva, la cual involucra ajustarse a los cambios o la demanda del ambiente, así como sacar provecho de las oportunidades, la memoria de trabajo, que permite mantener la información y posteriormente organizarla y el control inhibitorio, que implica controlar no solo el comportamiento, sino también las emociones son desproporcionadamente complejas para los niños. Sin embargo, son importantes para el desarrollo de la creatividad, flexibilidad, autocontrol y disciplina, así como, adaptarse rápido a los cambios, circunstancias y resistir tentaciones (Diamond, 2013). Dichas funciones más allá de ser una simple variable evaluable, podría significar la posibilidad de una mayor autonomía y desarrollo óptimo en distintos contextos como fue mencionado anteriormente, que finalmente es lo que se busca lograr cuando los niños y jóvenes a través de la crianza y la educación formal e informal. No hay que olvidar que, las funciones ejecutivas monitorean y estructuran procesos cognitivos necesarios para un comportamiento proactivo, por lo que, dificultades en estas pueden condicionar la vida independiente y obstaculizar en el comportamiento en comunidad (Cock et al., 2008, p.2) lo que influiría de manera negativa la relación padre-hijo durante el proceso de crianza, pues las

conductas del niño y de los seres humanos en general se encuentran controladas por el buen funcionamiento cerebral.

Finalmente y teniendo en cuenta todo lo anterior, es importante realizar un protocolo de rehabilitación de funciones ejecutivas (control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva) para ayudar de manera colateral a que las problemáticas antes destacadas se disipen, y así aportar de manera positiva al restablecimiento de la funcionalidad de los pacientes con EMJ, a un mejor desempeño académico, a un mejor desenvolvimiento social y sin duda alguna al mejoramiento conductual del adulto futuro. La actuación oportuna de la intervención de dichas funciones en la población juvenil actuaría de forma preventiva, e indirectamente estaría relacionado a la disminución de los costos asociados al sistema de salud, pues no se debe olvidar que, un niño o un adulto con dificultades físicas, cognitivas y/o emocionales que afecten significativamente su desenvolvimiento en el día a día en sociedad,, se convierte en un paciente que constantemente requiere de la intervención de profesionales y especialistas, lo que se traduce en atención de alto costo.

Así mismo, teniendo en cuenta que actualmente no se cuenta con mucha información sobre la rehabilitación de las FE en niños jóvenes, el proyecto hace un aporte importante a la ciencia, tanto para la profundización sobre el tipo de epilepsia, como para el conocimiento de las funciones cognitivas alteradas, el cómo se ve reflejada esa alteración a nivel conductual, cómo afecta la vida de quienes la padecen y cómo mediante la presente propuesta, se podrían rehabilitar estos procesos apuntando a la máxima mejora y funcionalidad de los individuos.

## Antecedentes

Se realizó una búsqueda exhaustiva sobre las últimas investigaciones respecto a la epilepsia infantil y su impacto en las FE, específicamente el impacto de la EMJ en dominios ejecutivos como flexibilidad cognitiva control inhibitorio, memoria de trabajo y velocidad de procesamiento. Esto, teniendo en cuenta que la fecha de publicación no excediera los cinco años. Sin embargo, es importante mencionar que también se incluyeron artículos con fecha de publicación anterior a la fecha establecida por su contenido de valor. Estudios recientes sugieren que hay una alta prevalencia de déficit cognitivos en niños con epilepsia en las primeras etapas de la enfermedad, incluso antes de que el tratamiento anticrisis comience. En anteriores investigaciones se ha evidenciado que entre el 18 y 41% de los pacientes mostraron un déficit significativo. El 59% de los niños de esta muestra mostraron estar en el percentil 16 en comparación a la población normativa, sin diferencia de género (Kadish et al., 2013).

Algunas alteraciones son déficit en la atención, alteración en funciones ejecutivas y memoria visual, específicamente en algunos tipos de epilepsia como son las crisis de ausencia juvenil y de la niñez, las cuales responden de manera adecuada a los medicamentos (Kadish et al., 2013). La epilepsia de ausencia infantil, afecta al 10-17% de todos los niños con epilepsia (Loiseau et al., 1995 como se citó en Operto et al., 2022) y aunque por lo general se considera como una epilepsia benigna autolimitada, existen comorbilidades cognitivas, así como conductuales y psiquiátricas significativas (Operto et al., 2022). "Las tasas iniciales de falta de atención son del 30 al 40% y no tienden a mejorar con el tratamiento para las convulsiones (Masur et al., 2013 como se citó en Operto et al., 2022, p.2)". El 25 % de los pacientes puede tener dificultades cognitivas o del lenguaje, y aproximadamente el 50% se les detectan diagnósticos psiquiátricos al ser evaluados, por ejemplo trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), ansiedad y otros problemas afectivos (Operto et al., 2022, p.2)".

Las alteraciones más frecuentes en cuanto a FE están asociadas a la velocidad en el procesamiento (Fournier et al., 2015). Sin embargo, es importante diferenciarlas de una baja habilidad general. Se ha identificado que los pacientes con epilepsia infantil podrían presentar algún grado de alteración en cuanto a la memoria de trabajo, tanto visoespacial como verbal. Además, la disfunción ejecutiva es muy frecuente en estos pacientes por dificultad para inhibir, para mantener objetivos y escasa flexibilidad (Triplett et al., 2014). Es fundamental resaltar que las funciones

ejecutivas se pueden entrenar a cualquier edad. Adicionalmente, es importante tener en cuenta que la repetición es la clave para el desarrollo de las mismas (Diamond, 2013). Las dificultades en las FE, especialmente en cuanto al control inhibitorio, pueden aparecer en el contexto de epilepsias bien controladas y con un nivel intelectual normal (Triplett et al., 2014). "Los pacientes con EMJ tienen una inteligencia promedio, generalmente se asocia con deficiencias cognitivas en varias áreas de la cognición, incluida la formación de conceptos, el razonamiento abstracto, la velocidad cognitiva, la planificación y la organización (Moghaddam et al., 2020, p.1)".

Las alteraciones en atención y funciones ejecutivas se asocian con estructuras como lo son los ganglios basales y circuitos talamocorticales involucrados en la patología de crisis de ausencia en la infancia y juveniles. Se evidenció adicionalmente, que el tálamo no siempre genera convulsiones en epilepsias frontales (ELF) o temporales (ELT), lo que explica por qué la vía talamocortical no se vio significativamente afectada en niños con ELF o ELT (Law et al., 2018). Respecto a la EMJ, algunos estudios de neuroimagen han confirmado anormalidades en los circuitos talamocorticales, dorsolaterales y fronto mediales. Por otro lado, es importante resaltar que las fallas en las funciones ejecutivas mencionadas previamente en esta epilepsia, respaldaron a modelos tálamo-fronto-corticales. Adicionalmente, según, Gama et al. (2020), los individuos con EMJ presentan una conectividad mayor a la que se espera en las estructuras de corteza motora y pre frontal y conexiones disminuidas en el área pre frontal. Estos factores de manera conjunta pueden evidenciar en la conducta como actos impulsivos y no deseados que se asocian a baja capacidad inhibitoria.

Estudios a partir de resonancias magnéticas, muestran en pacientes con EMJ una mayor conectividad entre el sistema motor y las redes cognitivas frontoparietales medidas por área motora suplementaria. "Además, estudios de espectroscopia y resonancia magnética han revelado niveles reducidos de N-acetil-aspartato (NAA) en las regiones frontal y prefrontal bilateral en pacientes con EMJ. Se ha observado que la disminución de los niveles de NAA en estas áreas frontales se correlaciona con el deterioro en las funciones del lóbulo frontal en las evaluaciones neuropsicológicas (Türkoğlu et al., 2022, p. 625)." Así mismo, este déficit ejecutivo se podría presentar por un aumento de la excitabilidad cortical somatosensorial y motor en el registro del potencial evocado somato sensitivo en la EMJ (Campanille et al., 2021).

De forma general, es importante mencionar que la disminución de la actividad eléctrica anormal puede producir como efecto secundario un decremento en la rapidez del procesamiento y capacidad atencional (Cámara y Fournier, 2019). La epilepsia generalizada se relaciona con un conjunto de FE con mayor alteración en comparación con la epilepsia focal (Ueda et al., 2021). Aunque, estas también pueden verse alteradas en diversos grados por la región focal que altera con mayor frecuencia a la ELF en lugar de la ELT. La disfunción ejecutiva en las epilepsias focales suele ser más común en niños con una lesión estructural, múltiples focos ictales, intratabilidad médica o una edad más temprana al inicio de las convulsiones (Ueda et al., 2021).

Estudios de seguimiento informan que sólo un 8% de los niños con epilepsia infantil se ajustan a una escolarización normalizada, el 62% precisan apoyos académicos significativos y el 30% presentan una discapacidad grave con necesidad de apoyo y supervisión constante (Güveli et al., 2015). La ausencia de hallazgos negativos, en una evaluación concreta, no condiciona que, por los cambios que impone el desarrollo y por el aumento de las exigencias académicas, no se presenten dificultades en el futuro (Fournier et al., 2022). También, se ha encontrado información sobre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad: la prevalencia del TDAH en estudios poblacionales se ha establecido en un 30-40% de los niños con epilepsia, con más frecuencia el tipo inatento. Es comúnmente diagnosticado, atribuyendo esta condición a la epilepsia misma o a los FAES (Fármacos antiepilépticos) (Fournier et al., 2022). Los pacientes con epilepsia infantil deberían ser evaluados para TDAH al inicio de la etapa escolar o en el momento del diagnóstico si son mayores de seis años. También, deberían ser evaluados después de cambios en los FAES y no debe evaluarse 48 horas después de una crisis con estado postictal. Adicionalmente, se encontró que un 48% de los niños con epilepsia pueden cumplir criterios para el diagnóstico de dificultades específicas del aprendizaje (Fastenau et al., 2008).

Independientemente del coeficiente intelectual, las bajas puntuaciones en tareas de rendimiento académico se asocian con la edad de inicio de epilepsia. Las dificultades en comprensión lectora se relacionan con una memoria auditiva deficitaria. Así mismo, dificultades en la lectura de palabras y ortografía se relaciona con el absentismo escolar de los niños con epilepsia. En cuanto al lenguaje, es pertinente mencionar la red perisilviana en el sistema funcional del habla, lectura, escritura y memoria de trabajo, la cual es altamente vulnerable a errores en el desarrollo (Croft et al., 2014). Los niños que presentan epilepsia con inicio precoz, antes de los tres años podrían tener mayor comorbilidad con alteraciones cognitivo conductuales tales como dificultades en tareas de

lectura y escritura y aritmética (Dunn et al., 2010;Reilly et al., 2014). A su vez, son más comunes en niños con crisis muy frecuentes y que no son controladas. Cuando se presentan crisis frecuentes, los niños pueden exhibir una ejecución variable, con habilidades que pueden fluctuar por días (Fournier et al., 2015).

Los déficits de memoria operativa son comunes en epilepsia y también se han asociado con dificultades de aprendizaje (Fastenau et al., 2004). En cuanto a las FE, los resultados de acuerdo con dimensión FE1 (flexibilidad/inhibición/cambio mental) y dimensión FE2 (atención/eficiencia cognitiva/resolución de problemas) se reportó que los niños con ELF izquierda o derecha tenían puntajes más bajos que el grupo control para FE1 y FE2 (Law et al., 2018). Una particularidad documentada reporta un desempeño más deficiente en tareas que se cargaron en FE2 (atención/eficiencia cognitiva/resolución de problemas) para el grupo ELF en comparación con el grupo ELT; esta diferencia se encontró solo para niños con foco epileptógeno izquierdo (Law et al., 2018).

En algunos casos la actividad epileptiforme interictal puede exacerbar la disfunción cognitiva (Scheffer et al., 2017). La alteración más significativa en cuanto al lenguaje en epilepsia infantil es el síndrome de Landau-Kleffner, conocido tradicionalmente como afasia epiléptica adquirida. Las dificultades académicas en niños con epilepsia se asocia con frecuencia a déficits en memoria de trabajo, pero los programas de entrenamiento de la misma en muestras no clínicas, no han podido demostrar su eficacia para mejorar el rendimiento académico. Esto, ha sido posible comprobarlo a partir de ensayos controlados en niños con epilepsia sintomática usando Cogmed (Kerr y Blackwell, 2015). Estos, han mostrado efectos positivos inmediatos en la memoria de trabajo, sin embargo, tal mejoría no se ha traducido en mejoras en el rendimiento académico (Kerr y Blackwell, 2015). Aunque, en otros estudios realizados se ha encontrado que, las funciones ejecutivas tienden a mejorar con habilidades como es el bilingüismo, pero también con el ejercicio físico (Diamond, 2013). Otras comorbilidades cognitivas y conductuales frecuentes que pueden afectar el rendimiento académico es la discapacidad intelectual, la cual se encuentra entre el 21-40% de pacientes con epilepsia pediátrica arrojando un coeficiente intelectual menor a 70 (Diaz Sánchez et al., 2022).

Otro de los síntomas que se evidencia es en el trastorno del espectro autista (TEA) en donde los niños con TEA tienen epilepsia con mayor frecuencia que niños sin trastornos del neurodesarrollo. Un 9% de pacientes con TEA presenta epilepsia. Sin embargo, quienes mayor riesgo tienen son aquellos niños con epilepsias farmacorresistentes de inicio temprano especialmente en el síndrome de West. Es importante descartar que los rasgos autistas no sean resultados de una encefalopatía epiléptica con estatus epiléptico en sueño lento o de frecuentes descargas que pueden ser tratadas (Güveli et al., 2015). El síndrome de West se caracteriza por la presencia de una tríada de síntomas: espasmos infantiles, trazado electroencefalográfico de hipsarritmia y un estancamiento del desarrollo psicomotor, aunque el desarrollo inicial de los niños pueda ser normal. En la mayoría de los casos su inicio se produce entre los 3 y 7 meses, es rara su aparición con posterioridad a los 18 meses; en el 90% de los casos se inicia en el primer año de vida. El síndrome de West es uno de los síndromes epilépticos más comúnmente asociados con TEA, entre un 9 y un 35 % de los pacientes cumplen criterios para su diagnóstico, una etiología sintomática, anomalías frontales o temporales, descargas epileptiformes persistentes (especialmente en el lóbulo temporal) y una lenta respuesta al tratamiento son factores de riesgo.

Estudios recientes en niños con síndrome de West de distintas etiologías Wang et al, 2017 informan de una marcada reducción de la conectividad funcional de las zonas posteriores con otras regiones anteriores y mediales en el seno de la red neuronal por defecto (Fournier et al., 2022).

Adicionalmente, Kestelman (2022, citado en Díaz Sánchez et al., 2022) realizó un estudio con una muestra de 33 pacientes con epilepsia y 20 pacientes control y encontró un incremento de comorbilidad psiquiátrica respecto al grupo de control siendo más común enuresis y ansiedad por separación. Esta relación entre epilepsia y síntomas emocionales o conductuales puede estar asociados a las redes neuronales por ejemplo: red por defecto, redes ejecutivas, frontotemporales y límbicas (Díaz Sánchez et al., 2022).

La presencia de síntomas de característica ansiosa y depresiva complica el manejo de la epilepsia. De igual manera, es importante tener en cuenta que son las primeras en sufrir cambios, ya que altos niveles son requeridos para una variedad de habilidades cognitivas, como la atención, la formación de pensamientos complejos y la realización de comportamientos apropiados que dependen principalmente de la función intacta de los lóbulos frontales (Diamond, 2013; Moghaddam et al., 2020). Si la persona está pasando por una situación de estrés, se siente solo o triste, si las

necesidades emocionales, físicas, sociales son ignoradas, entonces, estas necesidades eventualmente actuarán en contra de las funciones ejecutivas, y posiblemente la persona será diagnosticada con un desorden disejecutivo cuando realmente lo que sucede es que la persona se siente triste, estresada, sola o no está durmiendo adecuadamente (Diamond,2013).

Así mismo, alteraciones en las FE han mostrado una asociación con una mayor prevalencia de síntomas psiquiátricos e incluso, una mayor frecuencia de convulsiones, lo que impone una gran carga tanto para el paciente como para la comunidad (Moghaddam et al., 2020). “Los niños con epilepsia tienen mayor riesgo de desarrollar problemas de internalización y externalización en comparación con sus pares y estos síntomas pueden empeorar con medicamentos anticonvulsivos (Operto et al., 2022, p.6)”.

“En algunos estudios se concluyó que hubo un aumento de los síntomas externalizantes en pacientes que asumieron perampanel (PER) como tratamiento anticonvulsivo adicional (Ettinger et al., 2015; Operto et al., 2021, como se citó en Operto et al., 2022, p.6)”. Sin embargo, en el estudio realizado por Operto et al. (2022) los pacientes no presentaron ningún aumento de los problemas tanto de internalización como de externalización. A su vez, aquellos que padecen EMJ pueden tener comorbilidades psiquiátricas como trastornos del estado de ánimo en un 19% de los casos, síntomas de ansiedad, dificultad para la adaptación social y de carácter, más que otros pacientes que tienen diferentes tipos de epilepsia (Türkoğlu et al., 2022).

Son muchos los factores que pueden contribuir a la aparición de esta sintomatología. El curso de la epilepsia como cualquier enfermedad crónica puede hacer que los niños y adolescente desarrollen un sentido de pérdida de control e incertidumbre acerca de su pronóstico, pueden sufrir aislamiento por sus iguales y rechazo por el estigma social que todavía acompaña la epilepsia. Estos síntomas podrían ser adversos a los FAES, sobre todo en poli terapia (Fournier et al., 2015).

Por otro lado, un factor importante que se asocia con la epilepsia infantil es el sueño ya que aproximadamente un 20% de los pacientes con epilepsia infantil presentan crisis únicamente durante el sueño, lo que podría provocar despertares tempranos y así misma alteración en la estructura del

sueño, incluso cuando las crisis son relativamente breves (Schmitt, 2015). En los diferentes tipos de epilepsia, el estatus epiléptico en sueño lento no sólo se asocia a un daño estructural, ya que se ha descrito además, como evolución atípica de epilepsias focales idiopáticas. Adicionalmente, durante la infancia, las dificultades aparentemente tienen relación recíproca con diferentes problemas conductuales como oposicionismo (Shanahan et al., 2014).

Otro factor importante que se ha visto afectado en los pacientes con epilepsia infantil es la cognición social. Esta, se define como la habilidad para entender, interpretar y responder de manera apropiada ante exigencias sociales con el objetivo de tener una mejor interacción. Es crucial para la función adaptativa y una buena calidad de vida. Puede ser una habilidad difícil de adquirir tanto para adultos como para niños. Es común encontrar dificultad en la cognición social en pacientes con TEA, trastornos del neurodesarrollo, trastorno específico del aprendizaje y epilepsia. La cognición social incluye el reconocimiento facial, la percepción de la prosodia y la capacidad de inferir cómo se siente el otro ante una situación o una experiencia (Giorgi et al., 2016).

El reconocimiento facial es la capacidad para identificar de manera adecuada la expresión emocional. Es importante tener en cuenta que como estas son habilidades que se adquieren durante la infancia y la adolescencia, la actividad epileptiforme podría afectar su adecuado desarrollo. Además, en diferentes investigaciones se ha podido evidenciar que los pacientes con epilepsia obtienen menores puntuaciones en el reconocimiento emocional, en pruebas de teoría de la mente y FE (Giorgi et al., 2016).

Finalmente, se encontró una relación entre el año del inicio de las crisis epilépticas y la duración de las mismas. Existen varias teorías, una de ellas es cómo las crisis afectan la red relacionada con la cognición social, y otra, es el número de crisis que pueden afectar las FE las cuales terminan comprometiendo la cognición social (Operto et al., 2020a).

## Objetivos

### Objetivo General

Diseñar un programa de rehabilitación de las funciones ejecutivas, específicamente en Control Inhibitorio, Memoria de Trabajo, Flexibilidad Cognitiva y Velocidad de Procesamiento para pacientes con diagnóstico de epilepsia mioclónica juvenil.

### Objetivos Específicos

1. Proponer una estrategia para identificar el perfil de funciones ejecutivas en pacientes con epilepsia mioclónica juvenil.
2. Idear estrategias de rehabilitación del control inhibitorio, la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y los procesos atencionales a partir de un programa para pacientes diagnosticados con epilepsia mioclónica juvenil por medio de tareas guiadas en el consultorio y en casa.
3. Desarrollar un plan de Psicoeducación para las familias sobre la epilepsia mioclónica juvenil, sus alteraciones cognitivas, conductuales y afectivas.

## **Metodología**

Para el desarrollo del programa se considera importante tener en cuenta que la meta principal es que el paciente logre la mayor funcionalidad e independencia posible, mejores sus condiciones de calidad de vida y pueda alcanzar objetivos. Por esto, es fundamental que el programa considere las necesidades y objetivos del paciente, así como la evolución de la enfermedad. Aunque, el protocolo será general y estandarizado para el entrenamiento en FE en pacientes con epilepsia mioclónica juvenil, este podría tener variaciones y acomodaciones según las necesidades. Esto, teniendo en cuenta el acercamiento metacognitivo de la rehabilitación, el cual requiere que el paciente monitoree e inhiba su comportamiento, que a su vez integra el mecanismo compensatorio y puede beneficiarse de técnicas internas o externas (Lasprilla, 2006).

Su enfoque será ecológico, de tal manera que las actividades planteadas sirvan como un medio efectivo para cumplir los objetivos individuales de cada paciente y puedan ser generalizadas y llevadas a su contexto natural.

### **Población**

La población elegida son pacientes entre los 10 – 15 años, logrando impactar positivamente en las FE que mejorarían a mediano y largo plazo la calidad de vida de los pacientes, y así mismo los vínculos familiares y sociales que podrían verse afectados por las disfunciones.

### **Modelos de intervención**

El programa de rehabilitación estará sustentada bajo dos modelos importantes

#### **Modelo de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales.**

De acuerdo con el cual, las funciones psíquicas superiores sólo pueden existir gracias a la interacción de estructuras altamente diferenciadas, cada una de las cuales hace un aporte específico propio al todo dinámico y participa en el funcionamiento del sistema cumpliendo funciones propias. “El daño en algún eslabón del sistema funcional ocasiona un tipo muy específico de trastorno en estos procesos conductuales complejos. Por lo tanto, según las características del trastorno en el sistema funcional (Lázaro et al., 2014, pp. 7,8)”. Por esto, es posible afirmar qué área del sistema se ve alterada. (Lázaro et al., 2014, pp. 15,16).

Lázaro et al (2014) encontraron lo siguiente:

Los lóbulos frontales son las estructuras cerebrales de más reciente desarrollo y evolución en el cerebro humano. Desde el punto de vista neuropsicológico, estas estructuras representan un sistema de planeación, regulación y control de los procesos psicológicos Luria (1989, como se citó en Lázaro et al., 2014): permiten la coordinación y la selección de múltiples procesos y de las diversas opciones de conducta y estrategias con que cuentan los seres humanos; organizan las conductas basadas en motivaciones e intereses hacia la obtención de metas que sólo se pueden conseguir por medio de procedimientos o reglas Miller y Cohen (2001, como se citó en Lázaro et al., 2014).

También, participan de manera decisiva en la formación de intenciones y programas, así como en la regulación y verificación de las formas más complejas de la conducta humana Luria (1989, como se citó en Lázaro et al., 2014) Los lóbulos frontales son considerados el “centro ejecutivo del cerebro” y se dividen en tres grandes regiones: orbital, medial y dorsolateral y cada una de ellas se subdivide en diversas áreas (p.1).

“El daño o la afectación funcional de los lóbulos frontales tienen consecuencias muy heterogéneas e importantes en las conductas complejas del ser humano, que van desde alteraciones en la regulación de las emociones y la conducta social, hasta alteraciones en el pensamiento abstracto y la metacognición (Stuss y Levine, 2000, como se citó en Lázaro et al., 2014, p.1)”. Así mismo, para el interés del presente trabajo existe un grado de disfunción a nivel de memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y velocidad de procesamiento.

Lázaro et al (2014) concluyen que:

La maduración del sistema nervioso ocurre con la interacción de varios procesos, algunos de los cuales ocurren antes del nacimiento y otros continúan hasta la edad adulta. Estos procesos siguen un patrón jerárquico, por lo que primero ocurren en áreas de proyección y posteriormente en las áreas asociativas. De este modo la corteza prefrontal (CPF) y la región supralímbica, son las últimas áreas en completar su desarrollo Lenroot y Gied (2006, como se citó en Lázaro et al., 2014). Lo anterior es importante ya que las funciones ejecutivas (como las del presente trabajo), dependen tanto de la maduración de la CPF como de la madurez de las conexiones con otras regiones corticales y subcorticales (p.2).

La corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL) se encuentra anatómicamente ubicada en la porción más anterior de la CPF y presenta un desarrollo y organización funcional, exclusivos de la especie humana (Stuss y Levine, 2000, como se citó en Lázaro et al., 2014). Estas regiones se

consideran de asociación supramodal o cognitivas, ya que no procesan estímulos sensoriales directos. La CPFDL se divide funcionalmente en dos porciones: dorsolateral y anterior, las cuales presentan tres regiones: superior, inferior y polo frontal. La porción dorsal se encuentra estrechamente relacionada con los procesos de planeación, memoria de trabajo, fluidez (diseño y verbal), solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, estrategias de trabajo, seriación y secuenciación (Stuss y Alexander, 2000, como se citó en Lázaro et al., 2014, p.11); procesos que en su mayoría se consideran FE (Lázaro et al., 2014, p.11).

Las funciones ejecutivas (FE) encontradas neuro anatómicamente en la corteza prefrontal (CPF), se definen como una serie de capacidades que permiten controlar, regular y planear la conducta y los procesos cognitivos, que permiten a los seres humanos desarrollar actividades independientes, propositivas y productivas (Lezark, 1995, como se citó en Lázaro et al., 2014). Las porciones más anteriores (polares) se relacionan con los procesos de mayor jerarquía cognitiva, como la metacognición (monitoreo y control de la actividad con base en el desempeño) y en los aspectos psicológicos evolutivos más recientes del ser humano, como la cognición social y el autoconocimiento (Lázaro et al., 2014).

Lázaro et al (2014) además encuentran que:

La corteza orbitofrontal (COF) es parte del manto arquicortical que proviene de la corteza olfatoria caudal-orbital Stuss y Levine (2000, como se citó en Lázaro et al., 2014) que se relaciona estrechamente con el sistema límbico. Su función principal es el procesamiento y regulación de emociones y estados afectivos, así como la regulación y el control de la conducta Damasio (1998, como se citó en Lázaro et al., 2014). A su vez, se encuentra involucrada con la detección de cambios en las condiciones ambientales negativas y positivas (de riesgo o de beneficio para el sujeto), lo que permite realizar ajustes a los patrones de comportamiento en relación con cambios que ocurren de forma rápida o repentina en el ambiente o la situación en la que los seres humanos se desenvuelven Rolls (2000, como se citó en Lázaro et al., 2014). También, se involucra en la toma de decisiones ante situaciones inciertas, poco específicas o impredecibles (p.3).

La corteza frontomedial (CFM) participa activamente en los procesos de inhibición, detección y solución de conflictos, así como también en la regulación y esfuerzo atencional Badgaiyan y Posner (1997, como se citó en Lázaro et al., 2014). También interviene en la regulación de la agresión y de los estados motivacionales Fuster (2002, como se citó en Lázaro et al., 2014). Se considera que la corteza del cíngulo anterior funciona de forma integrada con esta región Miller y Cohen, (2001, como

se citó en Lázaro et al., 2014). La porción infero-medial se relaciona estrechamente con el control autonómico, las respuestas viscerales, las reacciones motoras y los cambios de conductancia de la piel ante estímulos afectivos Ongur et al (2003, como se citó en Lázaro et al., 2014). Mientras que la porción supero-medial se relaciona más con los procesos cognitivos. Las porciones más anteriores de la corteza frontomedial se involucran en los procesos de mentalización (teoría de la mente) (p.4).

### ***Modelo Centrado en la Familia***

Es un modelo integrador que pretende apoyar el desarrollo y las capacidades no solo del niño con los déficits cognitivos, sino también a la familia, promoviendo el progreso de todos. A lo largo de las últimas décadas, se ha recogido evidencia de la eficacia de dicho modelo en el cuidado de niños con discapacidad y sus familias en centros de intervención temprana (Freedman y Capabianco, 2000; Espe-Sherwindt, 2008; Dunst, Trivette, y Hamby 2008; Law, Rosenbaum et al., 2003; Law, Teplicky et al., 2005, como se citó en Dalmau et al., 2017). “Las investigaciones han demostrado que cuando los padres se comprometen con el cuidado de sus hijos, logran mejores resultados, no sólo para los niños con discapacidad sino también para familia (Dunst y Trivette, 1996; Dunst et al., 2007, como se citó en Dalmau et al., 2017, p.2)”.

Dalmau et al (2017) afirma lo siguiente:

Este modelo pone énfasis en comprender el desarrollo infantil de una manera holística y contextual y reconoce que el progreso del niño no responde solamente al conjunto de intervenciones parciales, sino a una visión global que encuentra su mejor expresión en la atención preferencial en el hogar y en la comunidad

Por lo que, el progreso del niño ya no está asociado al tratamiento del déficit, sino a las oportunidades y experiencias favorables que promueven su participación activa en el hogar y en la escuela desde las rutinas diarias (p.643).

### **Características del Modelo Centrado en la Familia**

En primer lugar, la familia es concebida como una unidad de apoyo, por eso la intervención ya no se centra únicamente en el niño con discapacidad y su madre. En segundo lugar, el respeto por la elección de la familia. La familia ahora tiene voz y puede expresar sus necesidades y preferencias en temas que tienen que ver con la familia y su hijo con discapacidad. Como resultado, la familia tiene un papel activo en la selección de los objetivos a trabajar y en la forma de abordarlos y

evaluarlos. El papel de los profesionales es el de ser guía y asesor. En tercer lugar, énfasis en las fortalezas de la familia y del contexto. Se desestiman los enfoques patológicos (limitaciones) y cobran mayor relevancia las acciones dirigidas a promover competencias y posibilidades del entorno familiar. Dicho modelo busca preparar a las familias para funcionar eficazmente en sus contextos sociales, es decir, promover sus habilidades para que puedan desenvolverse efectivamente en su vida diaria y como resultado promover su calidad de vida (Dalmau et al., 2017, p.3).

### **Mecanismos de Rehabilitación**

Un protocolo de intervención necesitaría un programa intensivo, dirigido y con un estímulo repetitivo, progresivo y sostenido en el tiempo. En este caso el programa de rehabilitación neuropsicológica se basará en los siguientes mecanismos de intervención justificados en Pérez (2023).

**Restitución:** es la recuperación de la función deteriorada interviniendo de forma directa en ella, sin embargo, no todos los procesos son susceptibles a este tipo de intervención, influyen variables genéticas y bioquímicas ya que se realizan con la restauración funcional del tejido neuronal. La restitución es dependiente de estimulación física y estimulación cognitiva.

**Sustitución:** es el reemplazo de la función deteriorada, por otra función que se encuentra conservada. En este caso, los estímulos externos son relevantes ya que mediante la práctica se logra realizar este reemplazo. Las adaptaciones dependen de redes cognitivas, visuales y propioceptivas. Los pacientes perciben una gran sensación de mejoría. La función ejecutiva tiene buena respuesta a este tipo de intervención.

**Compensación:** Se basa en la correspondencia del déficit con las demandas funcionales del medio. Consiste en ayudas externas para mejorar la funcionalidad, hay diferentes tipos de compensación dependiendo la necesidad del paciente. La función ejecutiva también mejora considerablemente con este tipo de intervención.

### **Esquema de intervención**

El esquema general de la intervención planteado consta de nueve módulos como es mostrado en el anexo A. La frecuencia de las sesiones será programada de manera semanal. Los dos primeros y los dos últimos, tendrán cada uno solo una sesión de 45 minutos, el resto de módulos, tendrá cada uno cuatro sesiones de 45 minutos para un total de 24 sesiones. Tras cada sesión se enviarán tareas para la casa con el fin de contribuir a la funcionalidad en el contexto y generalizar lo trabajado durante la sesión.

El primer módulo estará enfocado en psicoeducar a las familias y al paciente acerca de las FE y cómo estas son habilidades que pueden ser entrenadas. El segundo módulo se centrará en la evaluación de las FE con el objetivo de determinar el grado de intervención necesaria en cada una de ellas por medio de pruebas cuantitativas y funcionales por medio de la prueba epi track (Lähde et al., 2021) y cualitativa por medio del cuestionario BRIEF, un inventario de calificación del comportamiento de la FE para padres (Black et al., 2018). En el tercer módulo se trabajará la atención; en el cuarto módulo control inhibitorio y en el quinto módulo memoria de trabajo. El sexto módulo tendrá actividades para la flexibilidad cognitiva y en el séptimo módulo para velocidad de procesamiento. El octavo módulo se centrará en una reevaluación cuantitativa y funcional, nuevamente por medio de la prueba epi track y del cuestionario BRIEF destinados a medir a nivel funcional las FE posterior al programa de intervención. En el noveno módulo y último, se indagará a través de una entrevista semi-estructurada por la funcionalidad actual del paciente ya que se querrá evidenciar los aprendizajes obtenidos en las actividades realizadas en consultorio, en el contexto natural del paciente y su familia.

El rol de la familia durante la intervención es crucial para el éxito del tratamiento. Algunos de los roles en los que la familia puede participar e involucrarse de manera efectiva es inicialmente por medio de la psicoeducación acerca de lo qué es la epilepsia mioclónica juvenil, es fundamental proporcionar a la familia información completa sobre la EMJ, incluyendo su causa, síntomas, tratamientos y posibles efectos secundarios, además de la importancia de que comprendan la enfermedad y su impacto en las funciones ejecutivas. En segundo lugar, la comunicación abierta y que se ayude a fomentar esta entre la familia, el paciente y el equipo de rehabilitación neuropsicológica es crucial ya que esto permite a los familiares expresar sus preocupaciones y hacer preguntas. La participación activa durante la terapia como lo es asistir a las sesiones de terapia y participar activamente en las actividades diseñadas para realizar también en casa tendrán un impacto positivo para mejorar las funciones ejecutivas del paciente.

Por otro lado, las metas y los objetivos terapéuticos deben ser claros y establecidos en conjunto con la familia con el fin de establecer metas realistas y medibles para la terapia. Esto permite un enfoque claro y un seguimiento del progreso. Adicionalmente, se recomienda el establecimiento de rutinas diarias y estructuras que apoyen el desarrollo de las funciones ejecutivas del paciente. Esto puede incluir horarios regulares, recordatorios visuales y listas de tareas, así como también el poder fomentar la autonomía por medio del trabajo en conjunto, permitiéndoles tomar

decisiones y responsabilidades apropiadas para su edad. Además, ayuda a fortalecer las funciones ejecutivas. Otro de los pilares en los que el apoyo de la familia se debe centrar es en la parte emocional, ya que la epilepsia mioclónica juvenil puede ser emocionalmente desafiante. Proporciona apoyo emocional a la familia y al paciente, y sugiere recursos de apoyo, como grupos de ayuda.

Finalmente hay necesidad de tener un monitoreo y seguimiento en el hogar en donde se ayude a la familia a garantizar que el paciente siga las recomendaciones y ejercicios de rehabilitación neuropsicológica, en donde además se haga uso de refuerzo positivos para el cumplimiento de los logros y esfuerzos del paciente en el proceso de rehabilitación. Cada paciente es único, por lo que es importante personalizar el enfoque según las necesidades específicas de la familia y el paciente con EMJ. La participación activa de la familia puede marcar una gran diferencia en el éxito de la rehabilitación neuropsicológica. Esto se logrará a partir de enviar unas preguntas al final de cada ejercicio que el paciente hizo, estas se enviarán a la casa y se verificará que se hayan realizado las preguntas en la siguiente sesión.

#### **Anexo A: Esquema General de la Intervención**

<b>Módulo 1</b>	<b>Módulo 2</b>	<b>Módulo 3 Atención</b>	<b>Módulo 4 Control Inhibitorio</b>	<b>Módulo 5 Memoria de trabajo</b>	<b>Módulo 6 Flexibilidad cognitiva</b>	<b>Módulo 7 Velocidad de procesamiento</b>	<b>Módulo 8</b>	<b>Módulo 9</b>
Sesión 1 45 min. Encuadre, Objetivos y psicoducción.	Sesión 2 45 min. Ev. Pre. Epitrack BRIEF.	Sesión 3 45 min.	Sesión 7 45 min.	Sesión 11 45 min.	Sesión 15 45 min.	Sesión 19 45 min.	Sesión 23 45 min. Ev. Post. Epitrack BRIEF	Sesión 24 45 min. Socialización y Cierre.
		Sesión 4 45 min.	Sesión 8 45 min.	Sesión 12 45 min.	Sesión 16 45 min.	Sesión 20 45 min.		
		Sesión 5	Sesión 9 45 min.	Sesión 13	Sesión 17	Sesión 21		

		45 min.		45 min.	45 min.	45 min.		
		Sesión 6 45 min.	Sesión 10 45 min.	Sesión 14 45 min.	Sesión 18 45 min.	Sesión 22 45 min.		

**Fuente: Elaboración Propia**

**Módulo uno: Psicoeducación Interactiva**

Sesión No	Duración	Objetivos	Esquema de la sesión	Materiales
1	45 minutos	<p>1. Entrevista semi-estructurada para establecer objetivos terapéuticos.</p> <p>2. Entrega y explicación de la cartilla psicoeducativa interactiva y video sobre la EMJ y funciones ejecutivas.</p>	<p>-Encuadrar al paciente y familiar frente a la estimulación y los objetivos de la misma.</p> <p>-Psicoeducar al paciente y familia sobre qué son las funciones ejecutivas en el siguiente programa (atención, control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y velocidad de procesamiento).</p> <p>- Conocer acerca de las expectativas de la familia, con el fin de involucrarla y promover su participación activa en el proceso del paciente.</p> <p>- Desarrollar habilidades que faciliten el proceso de rehabilitación como lo es el tiempo, ya que este permite unificar criterios en toda la familia, como lo son horarios fijos para comer, levantarse y acostarse, tiempo de estudio, establecer responsabilidades fijas dentro del</p>	<p>-Cartilla psicoeducativa .</p> <p>-Video psicoeducativo.</p>

			hogar y tiempo de diversión.	
--	--	--	------------------------------	--

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla 2**

**Módulo dos: Evaluación Funciones Ejecutivas**

<b>Sesión No</b>	<b>Duración</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Esquema de la sesión</b>	<b>Materiales</b>
1	45 minutos	1. Evaluar las funciones ejecutivas previo a la implementación del protocolo de rehabilitación.	<p>-Evaluación de las funciones ejecutivas específicamente: atención, control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y velocidad de procesamiento. Por medio de la batería de evaluación de funciones ejecutivas EpiTrack (<i>Welcome – Eisai EpiTrack, s. f.-b</i>).</p> <p>- Desarrollar a partir de la evaluación las especificaciones adicionales que se quieren rehabilitar en el caso particular de cada uno de los pacientes.</p> <p>-Aplicación de cuestionario BRIEF, con el fin de conocer la evaluación de las funciones ejecutivas a nivel cualitativo (<i>BRIEF-2 . Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva - 2, s. f.</i>).</p>	<p>-Batería de evaluación de funciones ejecutivas EpiTrack.</p> <p>- Cuestionario BRIEF.</p>

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla 3**

## Módulo Tres: Atención

Sesión No	Duración	Objetivos	Esquema de la sesión	Materiales
1	45 minutos	<p>-Mejorar la atención sostenida y la capacidad de concentración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo específico 1: Fortalecer la habilidad del paciente para mantener el enfoque en una tarea específica durante un período de tiempo determinado.</li> </ul> <p>-Mecanismo: restauración.</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Lumosity para iniciar la sesión con un ejercicio activador (A todo vapor) (Lumos labs Inc, 2024).</p> <p>2. Se hará un encuadre de la sesión y una breve explicación del dominio a trabajar (atención).</p> <p>3. Posteriormente se implementarán tareas de rastreo visual. La primera tarea será una sopa de letras, y se le indicará al paciente que debe buscar cada palabra indicada en la parte inferior del cuadro.</p> <p>En la segunda tarea (laberintos), se le pedirá al paciente que busque y señale todas las opciones de salida posible (si las hay) de los personajes.</p> <p>4. Finalmente, se le explicarán las actividades para la casa.</p>	<p>-Lumosity.</p> <p>-Cuadernillo con estímulos.</p>
2	45 minutos	<p>-Incrementar la atención selectiva y</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Lumosity para iniciar la sesión</p>	<p>-Lumosity</p>

		<p>la capacidad de discriminar estímulos relevantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo específico 2: Desarrollar la capacidad del paciente para identificar y reaccionar a estímulos específicos entre distracciones visuales.</li> </ul> <p>-Mecanismo: restauración</p>	<p>con un ejercicio activador (Café expreso) (Lumos labs Inc, 2024).</p> <p>2. Se hará un encuadre de la sesión.</p> <p>3. Se proyectarán una serie de diapositivas con distintas letras. Se le pedirá al paciente que de un golpe en la mesa y posteriormente presione un botón eléctrico cuando vea una letra específica. Después de realizar la primera ronda que está compuesta por 50 diapositivas, habrá una interferencia (conversación con el evaluador) de unos minutos antes de pasar a la segunda ronda. Esto se realizará 3 veces”.</p> <p>4. Se terminará la sesión utilizando las mismas diapositivas, pero en este caso lo que se hará es que el paciente debe decir una palabra que comience por esa misma letra. No debe repetir palabras.</p> <p>5. Finalmente, se explicarán las actividades para la casa.</p>	<p>-Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Diapositivas</p>
3	45 minutos	<p>-Fortalecer la atención dividida y la capacidad de</p>	<p>1. Se iniciará la sesión buscando objetos perdidos dentro del consultorio, sin establecimiento</p>	<p>- Cuadernillo con estímulos.</p>

		<p>realizar múltiples tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 3: Mejorar la capacidad del paciente para alternar entre diferentes demandas de atención y realizar múltiples tareas de manera efectiva.</li> </ul> <p>Mecanismo: restauración y sustitución.</p>	<p>de tiempo.</p> <p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión.</p> <p>3. Se le pedirá al paciente que realice todo el proceso de compra en una página de internet hasta llegar al paso del pago (<i>i shop, s.f.</i>). Para ello habrán dos niveles, el primero consiste en la compra de un objeto en página web que el paciente puede decidir, el segundo será una compra de boletas de cine para asistir a una película con unos criterios que debe tener en cuenta, como ubicación y cantidad Cine Colombia, s.f.).</p> <p>4. Se realizará una actividad de clasificación de elementos. Se utilizará el juego de cartas "Blink". Cada tarjeta tendrá un elemento con unas características específicas (color, tamaño y número) Deberá clasificarlo según corresponda (De Arana et al., 2022).</p> <p>5. Finalmente, se le explicarán las actividades para la casa.</p>	<p>-Computador.</p> <p>-Cartas "Blink"</p>
--	--	--	--	--

4	45 minutos	<p>-Mejorar la planificación y la organización de tareas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 4: Facilitar la habilidad del paciente para planificar y organizar sus actividades diarias de manera estructurada y efectiva.</li> </ul> <p>-Mecanismo: compensación</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Lumosity para iniciar la sesión con un ejercicio activador (Carpa diem) (Lumos labs Inc, 2024).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión.</p> <p>3. Se realizará en compañía del paciente un planeador editable con información como: Qué necesito para iniciar una tarea, dónde lo puedo conseguir. Se organizan todas las actividades de la semana de acuerdo al día.</p> <p>4. Finalmente, se explicarán las tareas para llevar a la casa.</p>	<p>-Lumosity</p> <p>-Planeador en el cuadernillo de estímulos para la casa.</p>
---	------------	---	--	---

Trabajo en casa	45 minutos por actividad	-Trabajar en casa los procesos atencionales por medio de ejercicios y actividades ecológicas.	<p>1. Actividades tomadas de E cognitiva 1 y 2 de atención sostenida (actividades varias) siguiendo las instrucciones descritas en el cuadernillo.</p> <p>2. Actividades tomadas de E cognitiva 3 de 63 cartas siguiendo las instrucciones descritas en el cuadernillo.</p> <p>3. Realizar una tarea escolar durante un tiempo determinado.</p> <p>4. Organizar los juguetes y/o la ropa por categoría, ya sea por: color, tamaño o uso para determinada ocasión.</p>	-Cuadernillo de estímulos con instrucciones y actividades.
-----------------	--------------------------	---	---	--

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla 4**

**Módulo Cuatro: Control Inhibitorio**

Sesión No	Duración	Objetivos	Esquema de la sesión	Materiales
-----------	----------	-----------	----------------------	------------

1	45 minutos	<p>-Desarrollar el control inhibitorio y la capacidad de suprimir respuestas impulsivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 1: Mejorar la capacidad del paciente para inhibir respuestas automáticas y ejecutar acciones controladas en función de estímulos específicos.</li> </ul> <p>-Mecanismo: restauración.</p>	<p>1.Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (golpea al topo) (De Arana et al., 2022).</p> <p>2.Se hará un breve encuadre de la sesión explicándole el dominio a trabajar (control inhibitorio).</p> <p>3.Se mostrará una presentación con algunas imágenes de objetos relacionados con la playa. La actividad tendrá 3 instrucciones para su realización. Instrucción 1: Una vez aparezca el objeto objetivo 1, el paciente deberá dar un golpe a la mesa, y cuando aparezca el objeto objetivo 2, deberá aplaudir. Instrucción 2: En simultáneo, a partir de la segunda ronda, el profesional dirá la palabra “rayo” en el momento en que se presente el estímulo objetivo, pero esta vez, el paciente no dará ninguna respuesta.</p>	<p>- Cognifit</p> <p>-Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Diapositivas</p>
---	------------	---	---	---

			<p>Al finalizar las imágenes, el paciente deberá volver a empezar la ronda, y en cada una de ellas, se aumentará la velocidad de la presentación de las imágenes (se repite 3 veces.)</p> <p>4.Finalmente, se explicarán las actividades para el hogar.</p>	
2	45 minutos	<p>-Incrementar el control inhibitorio y la capacidad de adaptación a situaciones cambiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 2: Fortalecer la habilidad del paciente para cambiar entre diferentes reglas o demandas cognitivas durante una tarea, demostrando adaptabilidad y flexibilidad mental.</li> </ul> <p>-Mecanismo: restauración.</p>	<p>1.Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (Pingüino explorador) (De Arana et al., 2022).</p> <p>2.Encuadre de la sesión (se le explicará al paciente que se realizarán tareas que pueden dificultar más pero que es importante intentarlo).</p> <p>3.La prueba se centrará en la lectura de algunas historias conflictivas, donde se le pedirá al paciente que ayude al personaje principal llamado "Epi" a resolver</p>	<p>-Cognifit</p> <p>-Útiles para escribir</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Diapositivas</p>

			<p>tres situaciones que presenta dando alternativas de solución detalladamente.</p> <p>4. Por último, se explicarán los ejercicios a realizar en casa. Instrucciones, niveles de dificultad (1 a 5) y el tiempo sugerido para la realización de la esta.</p>	
3	45 minutos	<p>-Mejorar la resolución de problemas y la toma de decisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 3: Potenciar la capacidad del paciente para analizar situaciones conflictivas, generar alternativas de solución y tomar decisiones de manera reflexiva y estructurada.</li> </ul> <p>-Mecanismo: sustitución y compensación.</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (Vuélveme loco) (De Arana et al., 2022).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión.</p> <p>3. "Dados flexibles". Se le presentarán al paciente, unas diapositivas con las caras de los dados. Habrá 2 instrucciones para las dos rondas correspondientes.</p> <p>En la primera ronda (nivel de dificultad-1), el paciente:</p> <p>Si sale el 1 dirá 1, si sale el 2 dirá el 2, si sale el 3 dirá</p>	<p>-Cognifit</p> <p>-Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Diapositivas</p> <p>-Dados (optativo)</p>

			<p>4, si sale 4 dirá 5, si sale el 5 dirá 5 y si sale el 6 dirá 6. Si aparece el dado con efecto de movimiento, el paciente no dirá nada.</p> <p>En la segunda ronda (nivel de dificultad-2), el paciente:</p> <p>Si sale el 1 dirá 6, si sale el 2 dirá 2, si sale 3 dirá 4, si sale 4 dirá 5, si sale 5 dirá 5, si sale 6 dirá 1 y cuando aparezca el dado con efecto de movimiento no dirá nada.</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para realizar en casa.</p>	
4	45 minutos	<p>- Promover la autorregulación emocional y cognitiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 4: Facilitar la capacidad del paciente para identificar y cuestionar pensamientos automáticos negativos, desarrollando estrategias de pensamiento alternativo y promoviendo una actitud más adaptativa frente a las situaciones</li> </ul>	<p>1. Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (emparejarlo) (De Arana et al., 2022).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión (Se comenzará explicando acerca de las tareas realizadas hasta el momento y como el paciente ha evolucionado con las mismas).</p>	<p>-Cognifit</p> <p>-Útiles para escribir</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Cartas UNO.</p>

		<p>de la vida cotidiana.</p> <p>-Mecanismo: restauración.</p>	<p>3. “Desafío de respuestas Inhibidas” Se le mostrará al paciente una serie de cartas de colores que corresponden al juego tradicional “UNO” Mattel. (1971). Uno [Juego de mesa].</p> <p>Si el paciente ve una carta verde, debe darle un golpe a la mesa.</p> <p>Si el paciente ve una carta roja, no debe dar ningún golpe a la mesa, debe decir el número que tiene escrito la carta.</p> <p>Si el paciente ve una carta azul, debe decir “amarillo” y si ve la carta amarilla debe dar dos golpes a la mesa.</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios a realizar en casa, al paciente y a la familia.</p>	
Trabajo en casa	45 minutos por actividad	-Trabajar en casa el control inhibitorio, se verifica que se tenga claridad en la instrucción.	<p>1. Actividades Go-no-Go. Realizar de manera paralela a estas actividades, “el semáforo” (acción, pensamiento y parar). Así mismo, elegir</p>	-Cuadernillo de estímulos con instrucciones y actividades.

			<p>una actividad básica necesaria (como comer o bañarse), donde el niño deba tomarse más tiempo para realizar las acciones.</p> <p>2. Utilizar la aplicación “Ball sort” o juegos de razonamiento como “Perfect tensión” de Cognifit (CogniFit, 1999).</p> <p>3. Utilizar el juego tradicional “Simón dice” con actividades en casa, como por ejemplo: ayudar con la preparación de la mesa.</p> <p>4. Ejercitarse con “Torre de Hanoi” en la aplicación gratuita Brain Games Brainium Studios. (2024). Brain Games [Aplicación móvil]. Recuperado de [<a href="https://www.apple.com/app-store/">https://www.apple.com/app-store/</a>].</p>	
--	--	--	--	--

**Fuente:** *Elaboración Propia*

**Tabla 5**

**Módulo Cinco: Memoria de trabajo**

Sesión No	Duración	Objetivos	Esquema de la sesión	Materiales
1	45 minutos	<p>-Mejorar la capacidad de retención y manipulación de información en la memoria de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 1: Incrementar la duración y calidad de la atención sostenida en tareas cognitivas específicas.</li> </ul> <p>Mecanismo: Restauración</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Lumosity para iniciar la sesión con un ejercicio activador (hotel memoria) (Lumos labs Inc, 2024).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión explicando el dominio a trabajar (memoria de trabajo).</p> <p>3. “Distraction - Distracción” Hay dos tipos de cartas con números, que se diferencian por su color: morado y anaranjado. Las cartas con número, de color morado, indican juego, pero las cartas naranjas, indican que, el paciente debe sacar una carta extra, denominada la carta de “Distracción”. El paciente deberá</p>	<p>- Lumosity - Cuadernillo con estímulos.</p>

			<p>responder a las preguntas que se encuentran en esta carta, y continuar con la dinámica del juego. Las cartas moradas con sus respectivos números, a medida que se van sacando, deberán ser recordados, incluso el número de la carta anaranjada que indica sacar la tarjeta extra de distracción. Una vez contestada la pregunta de distracción, el paciente debe seguir recordando los números que lleva. Si falla, debe llevarse las tarjetas acumuladas ya sacadas. Gana quien quede sin cartas</p> <p><i>(Distraction™, s. f.-a).</i></p> <p>4.Finalmente, se explicarán los ejercicios para el desarrollo en casa, a</p>	
--	--	--	--	--

			paciente y familiar.	
2	45 minutos	<p>- Incrementar la capacidad de memoria de trabajo y el procesamiento simultáneo de múltiples estímulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 2: Fomentar la habilidad para seguir instrucciones y realizar tareas de manera efectiva.</li> </ul> <p>-Mecanismo: Restauración.</p>	<p>1.Se utilizará la aplicación Lumosity para iniciar la sesión con un ejercicio activador (matiz de memoria) (Lumoslabs Inc, 2024).</p> <p>2.Encuadre de la sesión.</p> <p>3."Secuencia de Objetos"</p> <p>El profesional mostrará una serie de objetos de diferentes colores y formas durante unos segundos, luego los ocultará. El paciente deberá recordar la secuencia de los objetos mostrados en el orden exacto en el que fueron presentados.Después de un breve periodo de tiempo, el paciente deberá reproducir la secuencia por medio de una historia que</p>	<p>-Lumosity</p> <p>-Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Diapositivas</p>

			<p>incluya todos los objetos presentados.</p> <p>Nivel 2: Agregar más objetos a la secuencia. Introducir objetos con formas más complejas o colores similares para aumentar el desafío. Permitir que el paciente observe la secuencia por un periodo de tiempo más corto antes de ocultarla. Debe reproducirla de igual forma contando una historia en la que se incluyan todos los objetos.</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
3	45 minutos	<p>- Mejorar la capacidad de retención y recuperación de información visual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 3: Potenciar la habilidad del paciente para recordar y contar la frecuencia de presentación de</li> </ul>	<p>1. Se utilizará la aplicación Lumosity para iniciar la sesión con un ejercicio activador (memorias del mar) (Lumos labs Inc, 2024).</p>	<p>- Lumosity</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>- Diapositivas</p>

		<p>diferentes figuras visuales después de un período prolongado de observación.</p> <p>-Mecanismo: Restauración.</p>	<p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión.</p> <p>3. “¿repetidos?” Se le mostrará al paciente una imagen con diferentes figuras como frutas, artículos y prendas de vestir, durante un periodo de tiempo. Luego, el paciente deberá decir cuántas veces se repiten los objetos en la imagen presentada. (el paciente tendrá tres intentos para recordar los objetos).</p> <p>4.Finalmente, se explicarán los ejercicios para realizar en casa, al paciente y la familia.</p>	
4	45 minutos	<p>- Fortalecer la capacidad de retención y recuperación de información verbal mediante la asociación y la narración:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 4: Promover la retención de información a corto plazo</li> </ul>	<p>1.Se utilizará la aplicación Lumosity para iniciar la sesión con un módulo de memoria de trabajo (recuerda rápido) (Lumos labs Inc,</p>	<p>- Lumosity</p> <p>-Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Diapositivas.</p>

		<p>y la transferencia de habilidades a actividades cotidianas.</p> <p>-Mecanismo: Restauración.</p>	<p>2024).</p> <p>2. Se realizará un breve encuadre de la sesión, se analizarán los resultados de las tareas realizadas hasta el momento y cómo ha sido su evolución y progreso.</p> <p>3. “Lista de palabras” Se le leerá al paciente una lista de 10 palabras. Luego, él deberá inventar al menos tres pequeñas historias, donde incluya las palabras escuchadas. Al terminar la actividad debe recordar las 10 palabras.</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
Trabajo en casa	45 minutos por actividad	Trabajar en casa memoria de trabajo, se verifica que se tenga claridad en la instrucción.	<p>1. Juego “Simon dice” para trabajar en casa con 1 cuidador.</p> <p>2. Se realizan 2 páginas del</p>	Cuadernillo de estímulos con instrucciones y actividades.

			<p>cuadernillo de estímulos para pacientes.</p> <p>3. Se realiza con el paciente la actividad "Cocinando en casa".</p> <p>4. Ejercicio en casa de E cognitiva para memoria de trabajo (Estimulación cognitiva, 2024b).</p>	
--	--	--	--	--

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla 6**

**Módulo Seis: Flexibilidad Cognitiva**

Sesión No	Duración	Objetivos	Esquema de la sesión	Materiales
1	45 minutos	<p>- Fomentar la capacidad de generar y cambiar entre diferentes perspectivas o conceptos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 1: Incrementar la capacidad para cambiar rápidamente entre diferentes enfoques o interpretaciones de una situación o problema.</li> </ul>	<p>1. Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (synaptix) (CogniFit, 1999).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre y explicación del dominio a trabajar</p>	<p>- Cognifit</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>- Diapositivas</p>

		<p>Mejorar la flexibilidad cognitiva al enfrentarse a cambios repentinos en las reglas o restricciones.</p> <p>-Mecanismo: Restauración.</p>	<p>(Flexibilidad cognitiva).</p> <p>3."Las Cajas"</p> <p>Se le mostrarán al paciente 2 cajas, diferentes. La primera, contiene elementos comunes como carro, muñeca, morral y una casa. La segunda caja contiene elementos sin sentido como clip, tubo de aluminio, algodón y una piedra. Posterior a esto, se le pedirá que cuente dos historias por separado, la primera con los elementos que tienen más sentido para él y la segunda con los elementos sin sentido, las cajas no pueden mezclarse.</p> <p>4.Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
--	--	--	--	--

2	45 minutos	<p>- Incrementar la capacidad de identificar y seleccionar soluciones óptimas entre varias opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo específico 2: Mejorar la capacidad para evaluar y seleccionar entre varias alternativas de manera eficiente y efectiva.</li> </ul> <p>Incrementar la precisión en la elección de soluciones que maximicen los resultados deseados en diferentes contextos.</p> <p>- Mecanismo: Restauración.</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (Desafío ratón) (CogniFit, 1999).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre y explicación de las funciones ejecutivas.</p> <p>3. Se utilizará la aplicación "Fill the fridge- acomoda el refrigerador" la cual consiste en organizar unos alimentos en sus respectivos recipientes para luego, refrigerarlos App Store. (2022, 6 febrero). <i>Fill the fridge!</i>  <a href="https://apps.apple.com/us/app/fill-the-fridge/id160593680">https://apps.apple.com/us/app/fill-the-fridge/id160593680</a>.  Hay alimentos de todos los tamaños, y recipientes de todas las formas. El</p>	<p>- Cognifit</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>- Útiles para escribir.</p>
---	------------	---	---	--

			<p>paciente debe buscar cuál es el alimento que va en cada recipiente. A medida que se avanza de nivel aumenta la dificultad, se añaden alimentos y se añaden recipientes.</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
3	45 minutos	<p>-Mejorar la habilidad de tomar decisiones efectivas y adaptarse a las consecuencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 3: Potenciar la habilidad para tomar decisiones rápidas y basadas en la evaluación de riesgos y beneficios.</li> </ul> <p>Mejorar la capacidad para adaptarse y ajustar estrategias en función de los resultados obtenidos y las consecuencias de las acciones.</p> <p>-Mecanismo: Sustitución y</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (explora globos) (CogniFit, 1999).</p> <p>2. Se realizará breve encuadre de la sesión.</p> <p>3. “Decisiones rápidas” Se le presentarán al paciente una serie de escenarios donde</p>	<p>-Cognifit</p> <p>-Tokens para contabilizar los puntajes.</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p>

		compensación.	deberá tomar decisiones rápidas, evaluar riesgos y revisar los beneficios de cada opción. Escenario 1: Parque Escenario 2: Partido de fútbol Escenario 3: Montaña.  4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.	
4	45 minutos	<p>- Potenciar la capacidad de categorización y cambio entre diferentes criterios de organización:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 4: Mejorar la capacidad para organizar y categorizar información según diferentes criterios, como color, forma o función.</li> <li>● Incrementar la flexibilidad para cambiar entre diferentes reglas de categorización según las demandas de la tarea o el entorno.</li> </ul>	<p>1. Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (cronocolor) (CogniFit, 1999).</p> <p>2. Se realizará un breve encuadre de la sesión (se comienza explicando acerca de las tareas realizadas hasta el momento y cómo el paciente ha</p>	<p>-Cognifit</p> <p>-Tarjetas con los estímulos</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Fichas de Tangram</p>

		Mecanismo: Restauración.	<p>evolucionado con las mismas)</p> <p>3. Se utilizará el tradicional juego “Tangram”. El paciente deberá tener en cuenta las 7 fichas, para armar diferentes figuras. El modelo que deberá replicar, se le mostrará en unas diapositivas. El paciente tendrá disponible hojas en blanco, para armar las figuras en ese espacio. Una vez terminado, se trazará el contorno de la figura hecha por el paciente para corroborar la correcta ejecución.</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
Trabajo en casa	45 minutos por actividad	Trabajar en casa flexibilidad cognitiva, se verifica que se tenga	1. Se facilita el juego de flow free Big Duck Games LLC.	-Cuadernillo de estímulos con instrucciones y

		<p>claridad en la instrucción.</p>	<p>(2024). Flow Free [Aplicación móvil]. Recuperado de [https://www.apple.com/app-store/].</p> <p>2. “Animales a la granja”. Se proporciona una hoja con un ejercicio tipo laberinto. El objetivo consiste en llevar a un grupo de animales a una granja por diferentes caminos.</p> <p>3. Se debe realizar una búsqueda de objetos en casa por medio de orden lógico, con límite de tiempo.</p> <p>4. Realizar cambios de rutina como: realizar una actividad física diferente o cambiar el uso de la mano habitual (derecha por izquierda o viceversa) para actividades básicas</p>	<p>actividades.</p>
--	--	------------------------------------	---	---------------------

			como lavarse los dientes.	
--	--	--	---------------------------	--

*Fuente: Elaboración Propia*

**Tabla 7**

**Módulo Siete: Velocidad de Procesamiento**

Sesión No	Duración	Objetivos	Esquema de la sesión	Materiales
1	45 minutos	<p>-Mejorar la capacidad de procesamiento y respuesta rápida a estímulos visuales y verbales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 1: Incrementar la velocidad y precisión en la identificación y respuesta a estímulos visuales y verbales.</li> <li>● Mejorar la velocidad de procesamiento en tareas que requieren la interpretación rápida de información visual o auditiva.</li> </ul> <p>-Mecanismo: Restauración.</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (robo factory) (CogniFit, 1999).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión y se explicará el dominio a trabajar (velocidad de procesamiento).</p> <p>3. “Desafío de respuestas rápidas” Se le presentará al paciente una serie de números y operaciones matemáticas</p>	<p>-Cognifit</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Diapositivas</p> <p>-Cronómetro.</p>

			<p>simples (sumas y restas) por modalidad visual. A medida que se le vayan mostrando las diapositivas, el paciente debe decir o el/los números que aparecen en pantalla o realizar la operación matemática mentalmente y dar el resultado. En cada diapositiva aparecerá "número" cuando deba decir solo los números, y "operación" cuando deba dar el resultado de la operación matemática. Se tomará el tiempo, así que, el paciente deberá hacerlo lo más rápido posible.</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
2	45 minutos	- Fortalecer la eficiencia en el	1. Se utilizará la	-Cognifit

		<p>manejo del tiempo y la toma de decisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 2: Mejorar la eficiencia en la planificación y ejecución de tareas dentro de plazos establecidos.</li> <li>● Incrementar la capacidad para priorizar tareas y tomar decisiones rápidas en situaciones que requieren un manejo eficaz del tiempo.</li> </ul> <p>-Mecanismo: Sustitución y compensación.</p>	<p>aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (tenis bomba) (CogniFit, 1999).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión (Explicación del objetivo acerca de las funciones ejecutivas).</p> <p>3. “Denominación serial” Se le mostrará al paciente unas tarjetas que contienen: números, letras, colores y figuras geométricas. Él deberá denominar lo que se encuentre allí lo más rápido posible. Una vez termine con la categoría de números, inmediatamente continuará con la categoría de letras, luego de colores y finalmente de las</p>	<p>-Hoja de estímulos para actividades en casa</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Cronómetro.</p> <p>-Diapositivas</p>
--	--	---	--	---

			<p>figuras geométricas. Debe lograr la correcta denominación en el menor tiempo posible. (Tiempo máximo 120 segundos).</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
3	45 minutos	<p>- Aumentar la velocidad de procesamiento cognitivo y la flexibilidad mental:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 3:</li> <li>● Mejorar la velocidad en la ejecución de tareas cognitivas complejas, como la resolución de problemas o la toma de decisiones.</li> <li>● Incrementar la flexibilidad mental y la capacidad para cambiar rápidamente entre diferentes tareas o tipos de información.</li> </ul> <p>-Mecanismo: Restauración</p>	<p>1. Se utilizará la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (rompe perlas 3D) (CogniFit, 1999).</p> <p>2. Se realizará un breve encuadre de la sesión y se explicará el dominio a trabajar (Funciones ejecutivas).</p> <p>3. "Copia veloz" Se le mostrará al paciente 3 plantillas con trazos variados.</p>	<p>-Cognifit</p> <p>-Cronómetro</p> <p>- Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Diapositivas</p>

			<p>El paciente en su cuadernillo de estímulos tendrá la misma plantilla, pero vacía, él deberá llenarla igual a la plantilla muestra en el menor tiempo posible. Cada plantilla tiene un nivel de dificultad. (tiempo máximo: 120 segundos por plantilla).</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
4	45 minutos	<p>- Potenciar la capacidad de replicar y recordar información visual en un corto período de tiempo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Objetivo específico 4: Mejorar la capacidad para retener y reproducir información visual de manera rápida y precisa.</li> <li>● Incrementar la velocidad en la reproducción de patrones visuales o información visualmente</li> </ul>	<p>1. Utilizar la aplicación Cognifit para iniciar la sesión con un ejercicio activador (cinta numérica) (CogniFit, 1999).</p> <p>2. Se hará un breve encuadre de la sesión (Se comienza explicando acerca de las tareas</p>	<p>- Cognifit</p> <p>-Cuadernillo con estímulos.</p> <p>-Cronómetro</p> <p>-Diapositivas</p>

		<p>presentada después de un breve período de observación.</p> <p>-Mecanismo: Restauración</p>	<p>realizadas hasta el momento y cómo el paciente ha evolucionado con las mismas).</p> <p>3. “Carrera de palabras y pseudopalabras” Se le mostrarán unas láminas al paciente con unas palabras y pseudopalabras que deberá leer una a una, correctamente, en el menor tiempo posible. Tiempo máximo 120 segundos.</p> <p>4. Se explicarán los ejercicios para la casa a paciente y familiar.</p>	
Trabajo en casa	45 minutos por actividad	Trabajar en casa velocidad de procesamiento, se verifica que se tenga claridad en la instrucción.	<p>1. Envío de formato de actividad Go-no-Go.</p> <p>2. Juego de stop con un cuidador, se miden los tiempos de respuesta por ronda.</p>	<p>-Cuadernillo de estímulos con instrucciones y actividades.</p> <p>Romain Sencillo</p>

			<p>3. Actividad física donde el paciente deba llegar a la meta lo más rápido que pueda.</p> <p>4. Ejercicios de rastreo visual (con un nivel de dificultad medio), cada uno con diferente tiempo disponible para su ejecución.</p>	
--	--	--	--	--

**Fuente: Elaboración Propia**

**Tabla 8**

**Módulo Ocho: Evaluación Post Programa de Rehabilitación**

<b>Sesión No</b>	<b>Duración</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Esquema de la sesión</b>	<b>Materiales</b>
1	45 minutos	1. Evaluar las funciones ejecutivas post programa de rehabilitación	-Evaluación de las funciones ejecutivas específicamente: atención, control inhibitorio, memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y velocidad de procesamiento por medio de EpiTrack (Welcome – Eisai EpiTrack, s. f.-b).	-Batería de evaluación de funciones ejecutivas EpiTrack.  -Cuestionario BRIEF.

			<p>- Desarrollar a partir de la evaluación las conclusiones acerca del desempeño de los pacientes en los procesos de función ejecutiva.</p> <p>-Aplicación de cuestionario BRIEF para evaluación de las funciones ejecutivas por medio del desempeño ecológico de los pacientes (<i>BRIEF-2 . Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva - 2, s. f.</i>).</p>	
--	--	--	--	--

**Fuente:** elaboración propia

**Tabla 9**

**Módulo Nueve: Socialización y Cierre**

Sesión No	Duración	Objetivos	Esquema de la sesión	Materiales
1	45 minutos	<p>1. Brindar información al paciente y familiar acompañante sobre los resultados de la rehabilitación neuropsicológica en funciones ejecutivas para pacientes con epilepsia mioclónica juvenil y dar a conocer recomendaciones para continuar estimulación en</p>	<p>-Realizar una entrevista cualitativa centrada en la funcionalidad del paciente según las estrategias proporcionadas durante la rehabilitación para evaluar de manera cualitativa el estado actual del paciente.</p>	<p>-Cuadernillo de estímulos con instrucciones y actividades.</p> <p>-Cartillas y video de psicoeducación.</p>

		casa.		
--	--	-------	--	--

***Fuente: Elaboración Propia***

### **Consideraciones Éticas**

Esta propuesta de intervención se acogió al código de ética de la Universidad CES, a las pautas CIOMS (Organización Mundial de la Salud, 2002), a la declaración de Helsinki y a la resolución 8430 de 1993 de la República de Colombia según la cual se clasifica como “Investigación con riesgo mínimo” (República de Colombia, 2007). Para su realización, se contó con el aval del comité de investigación de la Facultad de Psicología de la Universidad CES.

### **Anexos**

Anexo A: Esquema General de la Intervención

## Referencias

*Account - Login - Lumosity.* (s. f.). <https://www.lumosity.com/login>

Alloway, T. P., y Alloway, R. G. (2010). Investigating the predictive roles of working memory and IQ in academic attainment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 20–29. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.11.00>

App Store. (2022, 6 febrero). *Fill the fridge!* <https://apps.apple.com/us/app/fill-the-fridge/id1605936806>

Asadollahi, M., Roozbeh, M., Edalatkhah, A., Roozbeh, M., Mirzaei, N., Rostami, M., y Simani, L. (2021). Executive function assessment in patients with idiopathic generalized epilepsy: Applying the frontal Assessment battery. *International Clinical Neuroscience Journal*, 8(2), 80-84. <https://doi.org/10.34172/icnj.2021.17>

Baykan, B., y Wolf, P. (2017). Juvenile myoclonic epilepsy as a spectrum disorder: A focused review. *Seizure*, 49, 36–41. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2017.05.011>

Berg A. T. (2011). Epilepsy, cognition, and behavior: The clinical picture. *Epilepsia*, 52 (Suppl 1), 7–12. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2010.02905.x>

Big Duck Games LLC. (2024). Flow Free [Aplicación móvil]. Recuperado de <https://www.apple.com/app-store/>

Bishop, K. I., Isquith, P. K., Gioia, G. A., Gammaitoni, A. R., Farfel, G., Galer, B. S., Nabbout, R., Wirrell, E. C., Polster, T., y Sullivan, J. (2021). Improved everyday executive functioning following profound reduction in seizure frequency with fenfluramine: Analysis from a phase 3 long-term extension study in children/young adults with Dravet syndrome. *Epilepsy y behavior : EyB*, 121(Pt A), 108024. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2021.108024>

Black, C. L., Shih, S., Sepeta, L. N., Facella-Ervolini, J. M., Isquith, P. K., y Berl, M. M. (2018). Everyday executive function in focal onset pediatric epilepsy on the Parent-report BRIEF2. *Child Neuropsychology*, 25(1), 22-43. <https://doi.org/10.1080/09297049.2018.1424326>

Bogaert, P., Cross, J. H., Osawa, M., Kanemura, H., Aihara, M., Guerreiro, M. M., Samia, P., Vinayan, K. P., Smith, M. L., Carmant, L., Kerr, M., Hermann, B., Dunn, D., y Wilmshurst, J. M. (2018).

Systematic review of the screening, diagnosis, and management of ADHD in children with epilepsy. Consensus paper of the Task Force on Comorbidities of the ILAE Pediatric Commission. *Epilepsia*, 59(10), 1867–1880. <https://doi.org/10.1111/epi.14549>

Borella, E., Carretti, B., y Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 541-552. <https://doi.org/10.1177/0022219410371676>

Brainium Studios. (2024). Brain Games [Aplicación móvil]. Recuperado de [<https://www.apple.com/app-store/>].

Brown T.E y Landgraf J.M. (2010). Improvements in executive function correlate with enhanced performance and functioning and health-related quality of life: evidence from 2 large, double-blind, randomized, placebo-controlled trials in ADHD. *Postgrad. Med*, (122), 42–51. <https://doi.org/10.3810/pgm.2010.09.2200>

Caldera, D. J., y Burneo, J. G. (2019). Epilepsia mioclónica juvenil. *Revista de neuro-psiquiatría*, 81(4), 250. <https://doi.org/10.20453/rnp.v81i4.3439>

Cainelli, E., Favaro, J., De Carli, P., Luisi, C., Simonelli, A., Vecchi, M., Sartori, S., y Boniver, C. (2021). Executive Functions and Attention in Childhood Epilepsies: A Neuropsychological Hallmark of Dysfunction? *Journal of The International Neuropsychological Society*, 27(7), 673-685. <https://doi.org/10.1017/s1355617720001125>

Cámara, S., y Fournier, M.C. (2019b). Factores transitorios que pueden modificar el perfil neuropsicológico. En Fournier, M. C. (Coord.), S. Cámara, J. Melero y F. Robles (Eds.), *Neuropsicología clínica de la epilepsia pediátrica* (pp. 55-64). Síntesis.

Campanille, Verónica, Sierra, Natalia, Calle, Analía, Bernater, Ricardo, Thomson, Alejandro, y O'Neill, Santiago. (2021). La epilepsia mioclónica juvenil y las disfunciones neurocognitivas y ejecutivas asociadas. *Medicina (Buenos Aires)*, 81(6), 965-971. Recuperado en 08 de mayo de 2023, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802021000800965&lng=esytIng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802021000800965&lng=esytIng=es)

Contier, A. T., Alonso, N. B., Araújo, N., Taura, M., y Cavalheiro, E. A. (2021). Challenges in the Treatment of a Chronic Disease: A study of narratives of people with juvenile myoclonic epilepsy. *Seizure-european Journal of Epilepsy*, *90*, 74-79. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2021.04.004>

Croft, L. J., Baldeweg, T., Sepeta, L., Zimmaro, L., Berl, M. M., y Gaillard, W. D. (2014). Vulnerability of the ventral language network in children with focal epilepsy. *Brain*, *137*(8), 2245–2257. <https://doi.org/10.1093/brain/awu154>

Cock, M. R., Matute, E., y Jurado, M. B. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, *8*(1), 23-46. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3987451.pdf>

Dahl, M y Dam, M. (1985). Sleep and epilepsy. *Annals of Clinical Research*, *17*(5), 235–242.

Dalmau, M., Balcells-Balcells, A., Giné, C. G., Cañadas, M., Casas, O., Salat, Y., Farré, V., y Calaf, N. (2017). Cómo implementar el modelo centrado en la familia en atención temprana. *Anales De Psicología*, *33*(3), 641. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.263611>

Damasio, A. R. (1998). The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. En A. C. Roberts, T. W. Robbins y L. Weiskrantz (Eds.). *The prefrontal cortex, executive and cognitive functions* (36-50). Nueva York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1098/rstb.1996.0125>.

De Arana, C., De Arana, C., & De Arana, C. (2022b, agosto 17). Diviértete en tus viajes con estos juegos de mesa favoritos de Amazon. *El País México*. <https://elpais.com/mexico/escaparate/estilo-de-vida/2022-08-17/diviertete-en-tus-viajes-con-estos-juegos-de-mesa-favoritos-de-amazon.html>

De Carvalho, K. C., Pedroso Unchida, C. G., Bittar Guaranha, M. S., De Figueiredo Ferreira Guilhoto, L. M., Wolf, P., y Targas Yacubian, E. M. (2016). Cognitive performance in juvenile myoclonic epilepsy patients with specific endophenotypes. *Seizure-european Journal of Epilepsy*, *40*, 33-41. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2016.06.002>

De Paiva, M.L.M., Serafim, A., Vincentiis, S., Alessi, R., Marin, R., Melo, M. B., y Valente, K. D. (2023). A cognitive rehabilitation program to improve hot and cool executive dysfunction in juvenile

myoclonic epilepsy: preliminary findings. *Epilepsy y Behavior*, 144, 109281.  
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2023.109281>

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64 135-168.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Díaz Sánchez, M. C., Castrillón-Carvajal, J., Sánchez Acosta, D., Restrepo Chica, M. C., Montoya Monsalve, R., y Arboleda Ramirez, A. (2022). Perfil afectivo y comportamental en niños y adolescentes con epilepsia atendidos en una unidad de neuropsicología. *Revista Iberoamericana de Neuropsicología*, 5(1), 10-21.

*DistractionTM*. (s. f.-b). Thinkfun. <https://www.thinkfun.es/products/distraction/>

Dunn, D. W., Johnson, C. S., Perkins, S. M., Fastenau, P. S., Byars, A. W., de Grauw, T. J., y Austin, J. K. (2010). Academic problems in children with seizures: Relationships with neuropsychological functioning and family variables during the 3 years after onset. *Epilepsy y Behavior: EyB*, 19(3), 455–461. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2010.08.023>

Dunst, C. J., Hamby, D. W., y Brookfield, J. (2007). Modeling the Effects of Early Childhood Intervention Variables on Parent and Family Well-Being. *JAQM*, 2(3), 268-288.  
<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ805086.pdf>

Dunst, C.J., y Trivette, C.M. (1996). Empowerment, effective help-giving practices and family-centered care. *Pediatric Nursing*, 22, 334–337, 343.

Dunst, C. J., Trivette, C. M., y Hamby, D. W. (2008). Research Synthesis and Meta-Analysis of Studies of Family-Centered Practices. Winterberry Press Monograph Series. *Eric*.  
<https://eric.ed.gov/?id=ED534421>

Eom, S., Eun, S. H., Kang, H. C., Eun, B. L., Nam, S. O., Kim, S. J., Chung, H. J., Kwon, S. H., Lee, Y. M., Lee, J. S., Kim, D. W., Oh, K. J., y Kim, H. D. (2014). Epilepsy-related clinical factors and psychosocial functions in pediatric epilepsy. *Epilepsy y Behavior: EyB*, 37,43–48.  
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2014.05.019>

Estimulación cognitiva. (2024b, abril 4). Estimulación cognitiva para mayores. Descarga GRATIS PDF. Estimulación Cognitiva. <https://www.ecognitiva.com/>

Espe-Sherwindt, M. (2008). Family-centered practice: Collaboration, competency, and evidence. *Support for Learning*, 23, 136–143. doi:10.1111/j.1467-9604.2008.00384.x

Ettinger, A. B., LoPresti, A., Huang, Y., Williams, B., Zhou, S., Fain, R., y Laurenza, A. (2015). Psychiatric and behavioral adverse events in randomized clinical studies of the noncompetitive AMPA receptor antagonist Perampanel. *Epilepsia*, 56(8), 1252-1263. <https://doi.org/10.1111/epi.13054>

Fastenau, P. S., Shen, J., Dunn, D. W., Perkins, S. M., Hermann, B. P., y Austin, J. K. (2004). Neuropsychological predictors of academic underachievement in pediatric epilepsy: Moderating roles of demographic, seizure, and psychosocial variables. *Epilepsia*, 45(10), 1261–1272. <https://doi.org/10.1111/j.0013-9580.2004.15204.x>

Fournier del Castillo, M. d., Estes Orduña, B., y Cámara Barrio, S. (2022). Implicaciones Neuropsicológicas de la Epilepsia Pediátrica en el Ámbito Educativo. *Revista Neuropsicológica, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 21(1), 22-263.

Freedman, R.I., y Capabianco, N.B. (2000). The power to choose: The supports for families caring for individuals with developmental disabilities. *Health y Social Work*, 25(1), 59-68. <https://doi.org/10.1093/hsw/25.1.59>

Fuster, J. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocitology*, 31, 373-285. <https://doi.org/10.1023/A:1024190429920>

Gama, A., Taura, M., Alonso, N., Sousa, A., Da Silva Noffs, M., Yacubian, E., y De Figueiredo, L. (2020). Impulsiveness, personality traits and executive functioning in patients with juvenile myoclonic epilepsy. *Seizure-european Journal of Epilepsy*, 82, 125-132. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2020.09.029>

Güveli, B. T., Çokar, Ö., Dörtcan, N., Benbir, G., Demirbilek, V., y Dervent, A. (2015). Long-term outcomes in patients with West syndrome: An outpatient clinical study. *Seizure*, 25, 68–71. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2015.01>.

Giorgi, F. S., Guida, M., Caciagli, L., Pagni, C., Pizzanelli, C., Bonanni, E., Tognoni, G., y Bonuccelli, U. (2016). Social cognition in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy Research*, 128, 61-67. <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2016.10.017>

Helmstaedter, C., Schoof, K. G., Rossmann, T., Reuner, G., Karlmeier, A., y Kurlmann, G. (2010). Introduction and first validation of EpiTrack Junior, a screening tool for the assessment of cognitive side effects of antiepileptic medication on attention and executive functions in children and

adolescents with epilepsy. *Epilepsy y Behavior*, 19(1), 55-64.  
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2010.06.042>

Hermann, B. P., Loring, D. W., y Wilson, S. J. (2017). Paradigm shifts in the neuropsychology of Epilepsy. *Journal of The International Neuropsychological Society*, 23(9-10), 791-805.  
<https://doi.org/10.1017/s1355617717000650>

*iShop - La mejor colección de Productos Apple . . .* (s. f.). <https://www.tiendasishop.com/>

Iqbal, N., Caswell, H., Muir, R., Cadden, A., Ferguson, S., Mackenzie, H., Watson, P., y Duncan, S. (2015). Neuropsychological profiles of patients with juvenile myoclonic epilepsy and their siblings: An extended study. *Epilepsia*, 56(8), 1301–1308. <https://doi.org/10.1111/epi.13061>

Jackson, D. C., Dabbs, K., Walker, N. M., Jones, J. E., Hsu, D. A., Stafstrom, C. E., Seidenberg, M., y Hermann, B. P. (2013). The neuropsychological and academic substrate of new/recent-onset epilepsies. *The Journal of Pediatrics*, 162(5), 1047–1053.. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.10.0>

Kadish, N. E., Baumann, M., Pietz, J., Schubert-Bast, S., y Reuner, G. (2013). Validation of a screening tool for attention and executive functions (EpiTrack Junior) in children and adolescents with absence epilepsy. *Epilepsy y behavior : EyB*, 29(1), 96–102.  
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2013.06.004>

Kerr, E. N., y Blackwell, M. C. (2015). Near-transfer effects following working memory intervention (Cogmed) in children with symptomatic epilepsy: An open randomized clinical trial. *Epilepsia*, 56(11), 1784–1792. <https://doi.org/10.1111/epi.13195>

Kessler, S. K., y McGinnis, E. (2019). A Practical Guide to Treatment of Childhood Absence Epilepsy. *Pediatric Drugs*, 21(1), 15-24. <https://doi.org/10.1007/s40272-019-00325-x> Loiseau P, Duché B, Pédespan JM. Absence epilepsies. *Epilepsia*. (1995) 36:1182–6. doi: 10.1111/j.1528-1157.1995.tb01060.x

Lasprilla, J. C. (2006). *Rehabilitación Neuropsicológica*. México, df: Manual Moderno.

Lähde, N., Basnyat, P., Lehtinen, H., Rainesalo, S., Rosti-Otajärvi, E., y Peltola, J. (2021). EpiTrack is a feasible tool for assessing attention and executive functions in patients with refractory epilepsy. *Epilepsy y Behavior*, 115, 107691. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2020.107691>

Law, N., Smith, M. L., y Widjaja, E. (2018). Thalamocortical Connections and Executive Function in Pediatric Temporal and Frontal Lobe Epilepsy. *AJNR. American journal of neuroradiology*, 39(8), 1523–1529. <https://doi.cesproxy.elogim.com/10.3174/ajnr.A5691>

Law, M., Rosenbaum, P., King, G., King, S., Burke-Gaffney, J., Moning- Szkut, T., Kertoy, M., Pollock, N., Viscardis, L., y Teplicky, R. (2003). What is Family-Centred Service? Hamilton: McMaster University, CanChild Centre for Childhood Disability Research.

Law, M., Teplicky, R., King, S., King, G., Kertoy, M., Moning, T.,... Burke- Gaffney, J. (2005). Family-centered service: moving ideas into practice. *Child: Care, Health and Development*, 31(6), 633-642. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2005.00568.x>

Law, N., Widjaja, E., y Smith, M. L. (2018). Unique and shared areas of cognitive function in children with intractable frontal or temporal lobe epilepsy. *Epilepsy y Behavior*, 80, 157-162. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2017.12.035>

Lázaro, J. C. F., Gutiérrez, A. L., y Ostrosky-Solís, F. (2014). BANFE-2: Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales.

Lenroot, R.K., Giedd, J.N. (2006). Brain development in children and adolescents: insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 30 (6), 718-29. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.06.001>

Lezak, M. D. (1994). *Neuropsychological Evaluation*. New York: Oxford University Press.

Lin, C., Wu, T., Chang, C., Hsieh, H., Cheng, M., Tseng, W. J., Lin, W., Toh, C. H., Chao, Y., Liu, C., y Lim, S. (2022). Reduced sleep quality is related to poor quality of life in patients with juvenile myoclonic epilepsy, a Case-Control study. *Life*, 12(3), 434. <https://doi.org/10.3390/life12030434>

Luria, A. R. (1989). *El cerebro en acción*. Barcelona: Fontanella.

Malow, B. A. (2007). The interaction between sleep and epilepsy. *Epilepsia*, 48(9), 36-38. <https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2007.01400.x>

María. (2023, 2 marzo). Juego de estimulación cognitiva para trabajar el razonamiento lógico. Actividades de Infantil y Primaria.

<https://www.actividadesdeinfantilyprimaria.com/2023/03/02/juego-de-estimulacion-cognitiva-para-trabajar-el-razonamiento-logico/>

Masur, D., Shinnar, S., Cnaan, A., Shinnar, R. C., Clark, P., Wang, J., Weiss, E., Hirtz, D., y Glauser, T. A. (2013). Pretreatment Cognitive deficits and treatment Effects on attention in Childhood absence epilepsy. *Neurology*, *81*(18), 1572-1580. <https://doi.org/10.1212/wnl.0b013e3182a9f3ca>

Miller, E. K. y Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, *24*, 67-202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>

Moavero, R., Santarone, M. E., Galasso, C., y Curatolo, P. (2017). Cognitive and behavioral effects of new antiepileptic drugs in pediatric epilepsy. *Brain y Development*, *39*(6), 464–469. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2017.01.006>

Moghaddam, H. S., Hoseini, M., Khaleghi, M. R., Tafakhori, A., Dolatshahi, M., Pourmirbabaei, S., Agah, E., Meshkat, S., y Aghamollaii, V. (2020). Evaluating Executive Functions in Patients with Juvenile Myoclonic Epilepsy Using Frontal Assessment Battery. *Behavioural Neurology*, *2020*, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2020/8710373>

Moriguchi, Y., Chevalier, N., y Zelazo, P. D. (2016). Development of executive function during childhood. *Frontiers in Psychology*, *7*, 6–7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00006>

Mula, y Cock, H. R. (2015). More than seizures: Improving the lives of people with refractory epilepsy. *European Journal of Neurology*, *22*(1), 24–30. <https://doi.org/10.1111/ene.12603>

Olivares, M. (2023, 10 diciembre). Actividad para ejercitar el control inhibitorio con niños. <https://www.orientacionandujar.es/2023/12/10/actividad-para-ejercitar-el-control-inhibitorio-con-ninos/>

Operto, F. F., Orsini, A., Sica, G., Scuoppo, C., Padovano, C., Vivenzio, V., De Simone, V., Rinaldi, R., Belfiore, G., Mazza, R., Aiello, S., Vetri, L., Donadio, S., Labate, A., y Pastorino, G. M. G. (2022). Perampanel and childhood absence epilepsy: A real life experience. *Frontiers in Neurology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.952900>

Operto, F. F., Pastorino Grazia, M. G., Mazza, R., Di Bonaventura, C., Marotta, R., Pastorino, N., Roccella, M. (2020a). Social Cognition and Executive Functions in Children and Adolescents With Focal Epilepsy. *European Journal of Pediatric Neurology*, 167-175. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2020.06.019>

Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Di Bonaventura, C., Scuoppo, C., Padovano, C., Vivenzio, V., Donadio, S., y Coppola, G. (2021). Effects of antiseizure monotherapy on visuospatial memory in pediatric age. *European Journal of Paediatric Neurology*, 32, 106-114. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2021.04.004>

Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Mazza, R., Carotenuto, M., Roccella, M., Marotta, R., di Bonaventura, C., y Verrotti, A. (2020b). Effects on executive functions of antiepileptic monotherapy in pediatric age. *Epilepsy y behavior: EyB*, 102, 106648. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.106648>

Operto, F. F., Pastorino, G. M. G., Mazza, R., Roccella, M., Carotenuto, M., Margari, L., y Verrotti, A. (2019). Cognitive profile in BECTS treated with levetiracetam: a 2-year follow-up. *Epilepsy y Behavior*, 97, 187-191. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.05.046>

Oyegbile, T. O., VanMeter, J. W., Motamedi, G. K., Bell, W. L., Gaillard, W. D., y Hermann, B. P. (2019). Default mode network deactivation in pediatric temporal lobe epilepsy: Relationship to a working memory task and executive function tests. *Epilepsy y Behavior*, 94, 124-130. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2019.02.031>

Pack, A. M. (2019). Epilepsy Overview and Revised Classification of Seizures and Epilepsies. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 25(2), 306-321. <https://doi.org/10.1212/con.0000000000000707>

Pérez, J. P. (2023). Neuroplasticidad. Medellín.

Pimental, P. A., O'Hara, J. B., y Jandak, J. (2018). Neuropsychologists as primary care providers of cognitive health: A novel comprehensive cognitive wellness service delivery model. *Applied Neuropsychology: Adult*, 25(4), 318-326. <https://doi.org/10.1080/23279095.2018.1458505>

Portellano, J. A. (2023). Introducción A La Neuropsicología (1.a ed.). MCGRAW HILL EDUCATION.

¿Qué es CogniFit? (s. f.-b). [Vídeo]. Programas de Entrenamiento Cerebral de CogniFit - ¡Mantén Tu Mente Alerta! <https://www.cognifit.com/co>

Ramos, I. D. S. S., Coelho, C. V. G., Ribeiro, F., y Lopes, A. F. (2021). Executive functioning in children with self-limited epilepsy with centrotemporal spikes: a systematic review and meta-analysis. *Child Neuropsychology*, 28(1), 30-60. <https://doi.org/10.1080/09297049.2021.1945019>

Reséndiz-Aparicio, J. C., Pérez-García, J. C., Olivas-Peña, E., García-Cuevas, E., Roque-Villavicencio, Y. L., Hernández-Hernández, M., Castro-Macías, J. I., y Rayo-Mares, J. D. (2023). Guía clínica. Definición y clasificación de la epilepsia. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 20(2). <https://doi.org/10.24875/rmn.m19000052>

Reilly, C., Atkinson, P., Das, K. B., Chin, R. F., Aylett, S. E., Burch, V., Gillberg, C., Scott, R. C., y Neville, B. G. (2014a). Academic achievement in school-aged children with active epilepsy: A population-based study. *Epilepsia*, 55(12), 1910–1917. <https://doi.org/10.1111/epi.12826>

Reuner, G., Kadish, N. E., Doering, J. H., Balke, D., y Schubert-Bast, S. (2016). Attention and executive functions in the early course of pediatric epilepsy. *Epilepsy y behavior: EyB*, 60, 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.04.011>

Rocamora, R., Sánchez-Álvarez, J. C., y Salas-Puig, J. (2008). The relationship between sleep and epilepsy. *The Neurologist*, 14(6), S35-S43. <https://doi.org/10.1097/01.nrl.0000340790.15295.59>

Rolls, E. T. (2000). The orbitofrontal cortex and reward. *Cerebral Cortex*, 10(3), 284-294. <https://doi.org/10.1093/cercor/10.3.284>

Sánchez-Zapata P, Zapata- Berruecos JF, Peláez-Sánchez RG. (2022). Cambios estructurales cerebrales en la epilepsia mioclónica juvenil farmacorresistente. *Rev Neurol*, 75, 23-30. <https://doi.org/10.33588/rn.7502.2022066>

Sezikli, S., Pulat, T.A., Güveli, B., Ak, P.D., Keskinkiliç, C., y Atakli, D. (2018). Frontal lobe cognitive functions and electroencephalographic features in juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy y Behavior*, 86, 102-107. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2018.06.009>

Singh, N y Ritaccio, A. (2020). Juvenile myoclonic epilepsy mimic associated with CHD2 gene mutation. *Epilepsy y Behavior*, 14, 1-3 . <https://doi.org/10.1016/j.ebr.2020.100415>

Specchio, N., Wirrell, E., Scheffer, I. E., Nabbout, R., Riney, K., Samia, P., Guerreiro, M. M., Gwer, S., Zuberi, S. M., Wilmschurst, J. M., Yozawitz, E., Pressler, R., Hirsch, E., Wiebe, S., Cross, J. H., Perucca, E., Moshé, S. L., Tinuper, P., y Auvin, S. (2022). International League Against Epilepsy Classification and Definition of Epilepsy Syndromes with Onset in Childhood: Position Paper by the ILAE Task Force on Nosology and Definitions. *Epilepsia*, 63(6), 1398-1442. <https://doi.org/10.1111/epi.17241>

Stuss, D. T. y Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychology Research*, 63, 289-298. <https://doi.org/10.1007/s004269900007>

Stuss, D. T., y Levine, B. (2002). Adult Clinical Neuropsychology: Lessons from studies of the frontal lobes. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 401-433. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135220>.

Scheffer, I. E., Berkovic, S., Capovilla, G., Connolly, M. B., French, J., Guilhoto, L., Hirsch, E., Jain, S., Mathern, G. W., Moshé, S. L., Nordli, D. R., Perucca, E., Tomson, T., Wiebe, S., Zhang, Y. H., y Zuberi, S. M. (2017). ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE commission for classification and terminology. *Epilepsia*, 58(4), 512–521. <https://doi.org/10.1111/epi.13709>

Schmitt, B. (2015). Sleep and epilepsy syndromes. *Neuropediatrics*, 46(3), 171–180. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1551574>

Schraegle, W. A., Nussbaum, N. L., y Titus, J. B. (2018). Executive Dysfunction and Depression in Pediatric Temporal Lobe Epilepsy: The Contribution of Hippocampal Sclerosis and Psychosocial Factors. *Journal of The International Neuropsychological Society*, 24(6), 606-616. <https://doi.org/10.1017/s1355617718000140>

Shanahan, L., Copeland, W. E., Angold, A., Bondy, C. L., y Costello, E. J. (2014). Sleep problems predict and are predicted by generalized anxiety/depression and oppositional defiant disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 53(5), 550–558. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.12.02>

Stafstrom, C. E., Jones, J. E Seidenberg, M., Koehn, M., y Hermann, B. P. (2018). Contribution of family relatedness to neurobehavioral comorbidities in idiopathic childhood epilepsies. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 24(7), 653-661. <https://doi.org/10.1017/S1355617718000>

Taura, M., Gama, A. P., Sousa, A. V. M., Da Silva Noffs, M. H., Alonso, N. B., Yacubian, E. M. T., y De Figueiredo Ferreira Guilhoto, L. M. (2020). Dysfunctional personality beliefs and executive performance in patients with juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsy y Behavior*, 105, 106958. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2020.106958>

Triplett, R. L., Velanova, K., Luna, B., Padmanabhan, A., Gaillard, W. D., y Asato, M. R. (2014). Investigating inhibitory control in children with epilepsy: An fMRI study. *Epilepsia*, 55(10), 1667–1676. <https://doi.org/10.1111/epi.12768>

Türkoğlu, B. G., Mirdi, İ., y Yildirim, K. A. (2022). Executive functions and personality traits of juvenile myoclonic epilepsy patients: single-center experience of 23 cases. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 52(3), 625-630. <https://doi.org/10.55730/1300-0144.5354>

Ueda, R., Kaga, Y., Kita, Y., Tanaka, M., Iwasaki, M., Takeshita, E., Shimizu-Motohashi, Y., Ishiyama, A., Saito, T., Nakagawa, E., Sugai, K., Sasaki, M., Okada, T., y Inagaki, M. (2021). Postoperative improvement of executive function and adaptive behavior in children with intractable epilepsy. *Brain and Development*, 43(2), 280–287. <https://doi.org/10.1016/j.braindev.2020.08.005>

Mattel. (1971). Uno [Juego de mesa].

Van den Berg, L., de Weerd, A. W., Reuvekamp, M. H. F., y van der Meere, J. J. (2021). Associating executive dysfunction with behavioral and socioemotional problems in children with epilepsy. A systematic review. *Child Neuropsychology*, 27(5), 661-708. <https://doi.org/10.1080/09297049.2021.1888906>

Wang, Y., Li, Y., Wang, H., Chen, Y., y Huang, W. (2017). altered default mode network on resting-state fMRI in children with infantile spasms. *Frontiers in Neurology*, 8, 209. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00209>

Wells, M. J., Dukarm, P., y Mills, A. (2021). Telehealth in Rehabilitation Psychology and Neuropsychology. *Physical Medicine And Rehabilitation Clinics Of North America*, 32(2), 405-418. <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2020.12.009>

Wilson, S. J., Baxendale, S., Barr, W., Hamed, S., Langfitt, J., Samson, S., Watanabe, M., Baker, G. A., Helmstaedter, C., Hermann, B. P., y Smith, M. L. (2015). Indications and expectations for neuropsychological assessment in routine epilepsy care: Report of the ILAE Neuropsychology task force, diagnostic methods commission, 2013-2017. *Epilepsia*, 56(5), 674–681. <https://doi.org/10.1111/epi.12962>

Wu, Q., Zhao, C. W., Long, Z., Xiao, B. y Feng, L. (2018). Anatomy Based Networks and Topology Alteration in Seizure-Related Cognitive Outcomes. *Frontiers in Neuroanatomy*, 12. <https://doi.org/10.3389/fnana.2018.00025>

Zaballos. (2014). *Laberintos – juegos de lógica* (3.2)[Aplicación]. App Store. <https://apps.apple.com/co/app/laberintos-juegos-de-l%C3%B3gica/id771695019>

Zamarian, L., Höfler, J., Kuchukhidze, G., Delazer, M., Bonatti, E., Kemmler, G., y Trinka, E. (2012). Decision making in juvenile myoclonic epilepsy. *Journal of Neurology*, 260(3), 839-846. <https://doi.org/10.1007/s00415-012-6715-z>