

11. Intervenciones en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad y su abordaje en la disfunción ejecutiva: Una revisión sistemática

MARÍA ELENA BELTRÁN LÓPEZ*

MARÍA TERESA FERNÁNDEZ NISTAL**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.274.11>

Resumen

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) presenta dificultades en las funciones ejecutivas, como la flexibilidad mental, la planificación y la autorregulación. En el contexto de procesos de intervención, existen diferentes enfoques para abordar la disfunción ejecutiva que persiste en los niños con diagnóstico de TDAH. El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión sistemática de la literatura sobre intervenciones en la disfunción ejecutiva en niños con diagnóstico de TDAH. Se realizó una búsqueda en las bases de datos PubMed, Dialnet y Proquest de artículos publicados entre 2014 y 2024 relacionados con el tema. Se identificaron 130 artículos potencialmente relevantes y seis fueron seleccionados para su revisión. Se encontraron diferentes intervenciones para abordar la disfunción ejecutiva en el TDAH, como entrenamientos con base a juegos y judo, *mindfulness* y *neurofeedback*. Desde diferentes abordajes de intervención los resultados fueron positivos relacionado a la sintomatología del TDAH.

* Licenciada en Psicología de la Salud. Estudiante de la Maestría en Psicología en el Instituto Tecnológico de Sonora, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5252-4035>

** Doctora en Psicología. Profesora-investigadora del Departamento de Psicología en el Instituto Tecnológico de Sonora. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8006-3199>

Palabras clave: *Funciones ejecutivas, disfunción ejecutiva, intervención y TDAH.*

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (2022) denomina a los trastornos del neurodesarrollo como afecciones conductuales y cognitivas que se manifiestan durante la primera infancia, las cuales generan desafíos significativos en la adquisición y aplicación de funciones intelectuales, motoras o sociales específicas. En el caso del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) lo define como un patrón duradero de periodos de inatención o hiperactividad-impulsividad, con consecuencias directamente perjudiciales para el rendimiento académico, laboral o social.

El desencadenante de este trastorno puede variar entre factores ambientales, conductuales y genéticos; el TDAH comparte una heredabilidad al 70% según las líneas consanguíneas (Escofet *et al.*, 2022). Entre las características neurobiológicas del TDAH se identifican anomalías en la estructura cerebral de las personas con este diagnóstico, las cuales provocan disfunción cerebral leve, que se relaciona con un déficit funcional en el área prefrontal y en la corteza cerebral (Vera *et al.*, 2007). Debido a su multicausalidad, las síntesis diagnósticas suelen tener una amplia variabilidad en los casos particulares de infantes en el ámbito clínico.

Según los criterios diagnósticos del DSM-5 (2014), son la inatención y/o hiperactividad-impulsividad los que interfieren con el funcionamiento o el desarrollo, en los que se manifiesta poca atención a secuencias de actividades con varios pasos a seguir y/o actividades recreativas, poco o nada de seguimiento de instrucciones, dificultades en la organización de tareas, distracción por estímulos externos. Además, presentan poco control y consciencia corporal, lo que los vuelve incapaces de mantenerse tranquilos; en cuanto al lenguaje, se asocian alteraciones en la pragmática y fluidez verbal.

En relación a la prevalencia, el DSM-5 (2014) ha sugerido que el TDAH tiene una prevalencia en torno al 5% en niños y alrededor del 2.5% en adultos en la mayoría de las culturas. En México, las estimaciones de prevalencia posicionan al trastorno por déficit de atención un 5% entre niños y

adolescentes afectados (Secretaría de Salud, 2017); por otra parte, las estimaciones del TDAH indican que, entre aproximadamente 33 millones de niños y adolescentes, 1.5 millones pueden llegar a tener diagnóstico de TDAH (Palacios-Cruz *et al.*, 2011).

En el TDAH, a nivel encéfalo, el córtex prefrontal y algunas conexiones subcorticales se encuentran comprometidos, generando un funcionamiento atípico en la función ejecutiva (Ríos-Gallardo *et al.*, 2016). La afectación de las vías dopaminérgicas desempeña un papel crucial en la aparición, en su mayor parte, de los síntomas de hiperactividad e impulsividad. Por otro lado, la alteración de las vías noradrenérgicas está principalmente asociada a los síntomas de inatención y afectivos (Rusca-Jordán y Cortez-Vergara, 2020).

Estos son algunos síntomas dentro de la hiperactividad e impulsividad, así como de la inatención: dificultad para el control de impulsos y coordinación motora, reacciones excesivas, comportamientos disruptivos y/o agresivos, periodos de atención dispersos y dificultad para la ejecución de diferentes tareas. Estos síntomas se encuentran relacionados con la alteración del sistema ejecutivo propio del trastorno, desencadenando así dificultades en el control inhibitorio, atención, flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo (Ramos-Galarza y Pérez 2016).

Dada la elevada prevalencia del TDAH, equivalente al 5% en niños y alrededor del 2.5% en adultos en la mayoría de las culturas (DSM5, 2014), los datos no actualizados sobre la incidencia en México y la ausencia de estos mismos a nivel estatal y local, resulta imperativo investigar estrategias que posibiliten una mejora continua en las condiciones de las personas que actualmente enfrentan este trastorno (Montañez, 2014).

Los niños con TDAH son propensos a manifestar alteración en las relaciones sociales interpersonales, dado que su conducta suele ser excesiva, impulsiva, desorganizada, emocionalmente desbordada y en algunos casos violenta; por ende, las interacciones sociales carecen de reciprocidad y la relación con sus pares no suele ser adaptativa, lo que a su vez se genera un rechazo social (Pardos *et al.*, 2009).

Por otra parte, en cuanto a la función ejecutiva, Bará-Jiménez *et al.* (2003) mencionaron que tomar en cuenta la profundización del perfil cognitivo, los componentes de la función ejecutiva y sus subtipos clínicos dentro del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)

podría generar cambios significativos en la evaluación y tratamiento del trastorno, así como facilitar el proceso de impresión diagnóstica. A su vez, Rubiales (2014) destaca la importancia de examinar detenidamente el perfil ejecutivo en niños con TDAH, ya que muestran un rendimiento ejecutivo significativamente inferior en comparación con niños que no padecen este trastorno.

Abordar la disfunción ejecutiva dentro del TDAH a partir de diferentes enfoques, métodos y terapias se convierte en algo fundamental para proporcionar de manera efectiva una intervención integral, tomando en cuenta múltiples enfoques centrados en la complejidad y variabilidad de la disfunción ejecutiva en individuos con TDAH. Por otro lado, se señala la necesidad de adaptar las intervenciones a las características individuales de cada persona, por ello, el objetivo del presente estudio es realizar una revisión sistemática de la literatura sobre intervenciones en la disfunción ejecutiva en niños con diagnóstico de TDAH.

Método

Se realizó una búsqueda bibliográfica, tomando en cuenta la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalysis, 2020), de artículos en la literatura sobre las intervenciones aplicadas para el abordaje de la disfunción ejecutiva en niños con diagnóstico de TDAH. Se empleó el método de búsqueda en las bases de datos PubMed, Dialnet y Proquest. La inclusión de documentos se limitó al período comprendido entre 2014 y 2024, en español e inglés, la población de interés estuvo constituida por niños diagnosticados con TDAH de 5 a 13 años.

Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión para la revisión sistemática fueron los siguientes: estudios experimentales y cuasiexperimentales sobre intervenciones en

niños con TDAH y su función ejecutiva con los siguientes componentes: a) inhibición, b) atención, c) planificación, d) flexibilidad cognitiva, e) memoria de trabajo, f) actualización. Se tomó en cuenta un rango de edad de 5 a 13 años.

Los criterios de exclusión para esta revisión sistemática fueron los siguientes: a) estudios que aborden otro trastorno del neurodesarrollo, b) población menor a 5 años y mayor de 13 años, c) procesos de evaluación deficientes, d) revisiones sistemáticas y e) artículos con más de 10 años de antigüedad.

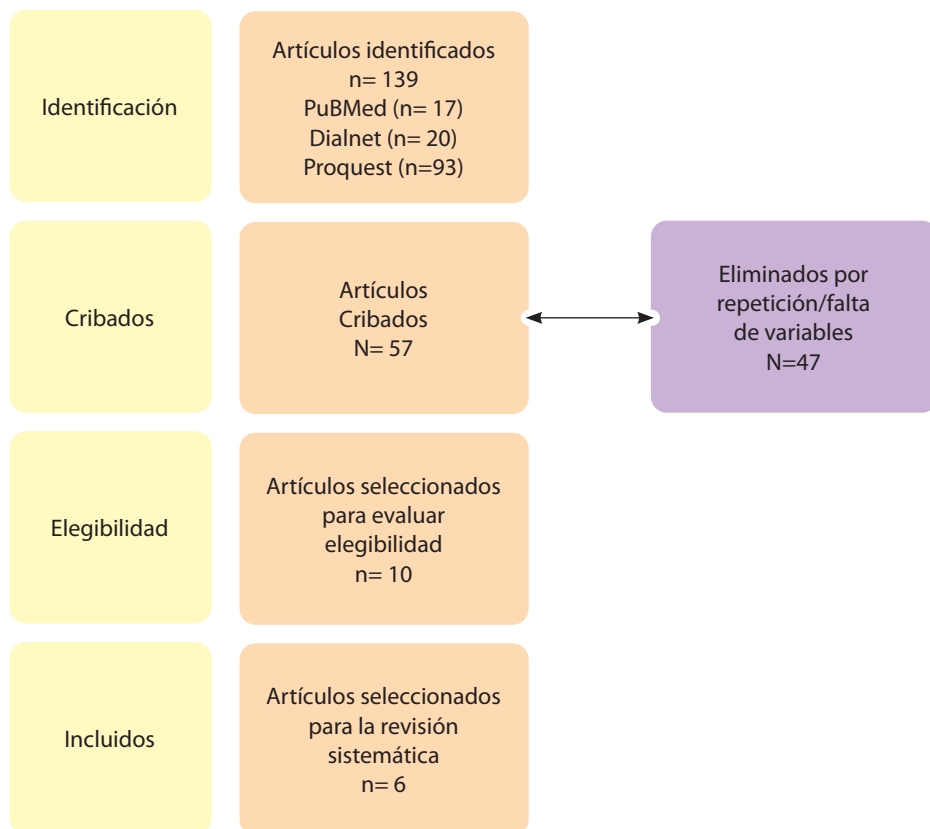
Búsqueda

Una vez establecidos los criterios de inclusión y de exclusión, se utilizaron palabras clave y operadores booleanos, así como cadenas de búsqueda, con el objetivo de realizar una búsqueda estratégica de la literatura disponible y así seleccionar los artículos. Los términos utilizados fueron: funciones ejecutivas, disfunción ejecutiva, intervención y TDAH. El código booleano utilizado en la base de datos fue “intervención” AND “funciones ejecutivas” AND “TDAH”.

Selección de estudios y extracción de datos

En la búsqueda se identificaron 130 artículos potencialmente relevantes. Después de descartar por título, se redujo el número a 57 estudios y se hizo una revisión de los resúmenes, posteriormente se fueron descartando artículos y fueron seleccionados diez. De esos artículos, seis fueron seleccionados para ser incluidos en la revisión por cumplir completamente con los criterios de inclusión (ver figura 1).

Figura 1. Diagrama del proceso de selección de artículos



Fuente: Elaboración propia.

Resultados

El proceso de revisión sistemática sobre intervenciones que abordan la disfunción ejecutiva dentro del TDAH permitió identificar siete estudios originales, en los cuales el entrenamiento ejecutivo o proceso de intervención proporcionaba diferentes abordajes y/o actividades que se centraran en mejorar el funcionamiento ejecutivo, tales como: a) mejorar la memoria de trabajo, disminuir el tiempo de respuesta y mejorar la conciencia fonológica y las habilidades lectoras (Pérez, 2015), b) ejercicios sensoriales, cogni-

tivos, emocionales y de meditación a partir del *mindfulness* (Huget *et al.*, 2017), c) fortalecimientos de atención, memoria y funciones ejecutivas con *neurofeedback* (Riaño-Garzón *et al.*, 2018), d) funciones ejecutivas, síntomas del TDAH y su influencia a partir del *mindfulness* (Huguet, 2019), e) mejoras en el funcionamiento ejecutivo a partir de intervalos de alta intensidad (HIIT) basado en juegos y f) el judo como entrenamiento en la capacidad de memoria de trabajo (Ludyga *et al.*, 2022) (ver tabla 1).

Tabla 1. *Intervenciones sobre la disfunción ejecutiva en el TDAH*

Título/autor/año	Intervención	Resultados
1. <i>Intervención sobre el funcionamiento ejecutivo en un caso de TDAH: Implicaciones en conciencia fonológica y lectura</i> (Pérez, 2015).	El proceso se llevó a cabo a lo largo de tres fases: evaluación previa a la intervención, intervención aplicada y evaluación posterior a la intervención. La intervención aplicada estuvo compuesta por ocho sesiones de una duración de 60 minutos cada una de ellas, trabajando con el niño de manera individual dos veces por semana, con el objetivo de mejorar la memoria de trabajo, disminuir el tiempo de respuesta y mejorar la conciencia fonológica.	Una vez terminadas las sesiones y el proceso de intervención, se obtuvieron niveles más altos en memoria de trabajo, tiempo de respuesta, conciencia fonológica y habilidades lectoras.
2. <i>A pilot study of the efficacy of a mindfulness program for children newly diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder: impact on core symptoms and executive functions</i> (Huguet <i>et al.</i> , 2017)	La intervención consistió en un programa de ocho semanas, tomando una sesión por semana de 75 minutos de ejercicios de <i>mindfulness</i> como ejercicios sensoriales, cognitivos, emocionales y de meditación y actividades de tarea con los mismos componentes del <i>mindfulness</i> .	A partir de la intervención, se observaron resultados significativos en los síntomas de TDAH y el funcionamiento ejecutivo. El entrenamiento en la atención plena resultó ser factible en niños con TDAH, así como la mejora de las deficiencias conductuales y neurocognitivas.
3. <i>Neurofeedback effects on cognitive performance in children with attention deficit</i> (Riaño-Garzón <i>et al.</i> , 2018).	El programa de intervención se desarrolló en tres fases: a) evaluación inicial de los procesos de atención, memoria y funciones ejecutivas, b) implementación del protocolo de entrenamiento, el cual se estableció en 20 sesiones (dos sesiones por semana, de 30 minutos cada una) donde el protocolo <i>Neurofeedback</i> se realizó bajo contingencias de refuerzo auditivo y visual, con el objetivo de aumentar las ondas beta bajas (12-16 Hz) y la inhibición de las ondas theta (4-7 Hz) en un montaje monopolar. y c) evaluación postintervención.	Una vez terminada la intervención, encontraron diferencias significativas entre los test neuropsicológicos de atención auditiva y visual, codificación de memoria y planificación. Los resultados son discutidos con antecedentes empíricos que han mostrado efectos positivos en este tipo de intervenciones.

Título/autor/año	Intervención	Resultados
4. <i>Influencia de un programa de mindfulness sobre los síntomas nucleares, las funciones ejecutivas y el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HPA) en niños recientemente diagnosticados de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). En estudio aleatorizado</i> (Huguet 2019).	La intervención fue de ocho semanas con una sesión por semana de 75 minutos, consistió en la práctica de ejercicios de <i>mindfulness</i> .	Tanto en el grupo control como en el grupo experimental, un 70% eran niños con una edad media 9 años. Se observó una disminución significativa respecto a los síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad en el grupo experimental a diferencia del grupo control. Según los maestros, se observó un aumento de los síntomas de hiperactividad-impulsividad en el grupo control. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos respecto a los síntomas externalizantes comórbidos, observándose una mayor disminución de éstos en el grupo experimental.
5. <i>Effect of game-based high-intensity interval training program on the executive function of children with ADHD: Protocol of a randomized controlled trial</i> (Sun et al., 2022).	Se realizó una intervención con base a un programa HIIT basado en juegos (<i>high-intensity interval training</i>) al grupo experimental llamado GameHIIT y un programa tradicional de ejercicio aeróbico estructurado basado en juegos para el grupo control GameSAE con una duración de ocho semanas. La intervención GameHIIT del grupo experimental manejó un enfoque de juegos reducidos (SSG). como el rugby con sesiones de 30 minutos, mientras que el grupo control GameSAE manejó sesiones estructuradas de ejercicio aeróbico, con una duración promedio de una hora. Ambos grupos tuvieron actividades dos veces por semana.	El entrenamiento como parte de la intervención resultó con grandes efectos positivos en inhibición y atención en niños con TDAH.
6. <i>Behavioral and neurocognitive effects of judo training on working memory capacity in children with ADHD: A randomized controlled trial</i> (Ludyga et al., 2022).	El programa de entrenamiento abarcó 120 minutos de judo por semana durante tres meses. Antes y después del período de intervención, los participantes completaron una tarea bilateral de detección de cambios con condiciones de carga de memoria alta y baja.	El grupo experimental con entrenamiento en judo mostró una puntuación más elevada en la función ejecutiva de cambio en cuestión de la memoria de trabajo, esto en comparación con el grupo control. A través del entrenamiento en judo, la memoria de trabajo en niños con TDAH se ve con efectos positivos.

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones y discusión

Dentro de los estudios revisados se encontraron diferentes métodos para abordar la disfunción ejecutiva en el TDAH, como ejercicios de judo (Ludyga, *et al.* 2022), entrenamientos con base a juegos de alta intensidad HITT (Sun, *et al.* 2022), *mindfulness* (Huguet *et al.*, 2017; Huguet, 2019) y *neurofeedback* (Riaño-Garzón *et. al* 2018). Desde diferentes puntos de abordaje de intervención hubo resultados positivos en la población de niños con diagnóstico de TDAH, se asume que con los estudios revisados y sus intervenciones se pudo mejorar los procesos cognitivos superiores dentro del TDAH.

El *mindfulness*, como herramienta atencional dentro de la función ejecutiva y el TDAH, puede traer consigo beneficios para disminuir la impulsividad y mejorar la función ejecutiva en individuos con TDAH. La atención plena puede ayudar a estos individuos a regular sus emociones, mejorar su capacidad de concentración y reducir la impulsividad, aspectos cruciales de la función ejecutiva. Estudios como el de Zylowska *et al.* (2008) han demostrado la eficacia del *mindfulness* en la reducción de los síntomas del TDAH y en la mejora de la función ejecutiva. Por otro lado, el *neurofeedback* puede ayudar a los individuos a mejorar su autocontrol y su capacidad para regular la atención. Estudios como el de Arns *et al.* (2009) respaldan la eficacia del *neurofeedback* en la mejora de la función ejecutiva en el TDAH.

En conclusión, aplicar intervenciones con base de *mindfulness*, *neurofeedback* y actividades físicas intensas como el judo y los juegos de alta intensidad puede ser una estrategia efectiva en el abordaje de la disfunción ejecutiva en el TDAH. Así mismo, utilizar diferentes enfoques, métodos, ejercicios y procesos para abordar la disfunción ejecutiva en el TDAH se justifica por la necesidad de una intervención completa y adaptada a las necesidades individuales de cada persona. Al utilizar diferentes estrategias psicoterapéuticas se puede proporcionar un enfoque integral que fortalezca la eficacia de los resultados y mejore el funcionamiento ejecutivo de los individuos con TDAH.

Si bien los resultados de las intervenciones revisadas fueron positivos para mejorar el funcionamiento ejecutivo dentro del TDAH, es importante reconocer las limitaciones de la presente investigación, entre las cuales pueden

señalarse el acceso limitado a bases de datos. Por otra parte, algunos estudios relevantes pueden estar disponibles en bases de datos especializadas o en preimpresiones que no están disponibles públicamente. La falta de acceso a estas fuentes puede resultar en una falta de consideración de evidencia actualizada o hallazgos emergentes en el análisis teórico.

Así mismo, la falta de seguimiento a corto y mediano plazo dificulta determinar si los efectos de las intervenciones aplicadas son sostenibles con el paso del tiempo y el aumento de los años en los infantes con TDAH.

Los resultados obtenidos con esta revisión sistemática tiene implicaciones tanto teóricas como prácticas, tales como: a) contribuir al estudio y análisis sobre las características subyacentes de la función ejecutiva y el TDAH, b) el análisis de datos teóricos que nos proporciona un marco teórico y referencial para guiar a investigaciones futuras al desarrollo de intervenciones más específicas sobre la disfunción ejecutiva y el TDAH y c) brinda mayor claridad dentro de la investigación científica en el campo de la psicología y neurociencia. Por otra parte, las implicaciones prácticas se encaminan al desarrollo de: a) nuevos diseños de intervenciones con enfoque y/o metodología diferente que se consideren adaptables y efectivas para la disfunción ejecutiva dentro del TDAH, b) generar una adaptabilidad de procesos terapéuticos que brinden un tratamiento más específico según las necesidades de cada paciente y c) priorizar la selección de intervenciones que sean más efectivas y con mayor impacto para la alteración del sistema ejecutivo en niños con TDAH.

Bibliografía

- American Psychiatric Association. (2015). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales 5a. ed. Editorial Panamericana.
- Arns, M., de Ridder, S., Strehl, U., Breteler, M., y Coenen, A. (2009). Efficacy of neurofeedback treatment in ADHD: The effects on inattention, impulsivity and hyperactivity: A meta-analysis. *Clinical EEG and Neuroscience*, 40(3), 180-189. doi:10.1177/155005940904000311.
- Bará-Jiménez S, Vicuña P, Pineda D, Henao G. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista de Neurología*, 37(07), 608-615. <https://doi.org/10.33588/rn.3707.2003189>

- Barkley, R. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65–94. DOI: 10.1037/0033-2909.121.1.65
- Escofet, C., Fernández, M., Torrents, C., Martín del Valle F, Ros Cervera G, Machado, I. (2022). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría, 1, 85-92.
- Huguet, A., Miguel Ruiz, D., Haro, J. y A Alda, J. (2017). A pilot study of the efficacy of a mindfulness program for children newly diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder: impact on core symptoms and executive functions. *International Journal of Psychological Therapy*, 17(3), pp 305-3016.
- Huguet, M. (2019). *Influencia de un programa de mindfulness sobre los síntomas nucleares, las funciones ejecutivas y el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HPA), en niños recientemente diagnosticados de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) un estudio aleatorizado*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Barcelona. España.
- Lagos-Hernández, R., Pizarro, D. y Fuentes, G. (2019). Programa de desarrollo cognitivo y motor para atención selectiva y sostenida de niños y niñas con tdah. *Revista Educación*, 43(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i2.30518>
- Ludyga, S., Mücke, M., Leuenberger, R., Bruggisser, F., Pühse, U., Gerber, M., Capone-Mori, A., Keutler, C., Brotzmann, M., y Weber, P. (2022). Behavioral and neurocognitive effects of judo training on working memory capacity in children with ADHD: A randomized controlled trial. *Neuroimage Clin*, 36. doi: 10.1016/j.nicl.2022.103156.
- Montañez, G. (2014). *Programa de intervención en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y familia*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Extremadura. España.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). Trastornos mentales. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-disorders>
- Page, M., Moher, D., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C, y McKenzie, J. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ*, 160. doi:10.1136/bmj.n160
- Palacios-Cruz, L., Peña, De la Peña, F., Valderrama, A., Patiño, R., Calle, S., y Ulloa, R. (2011). Conocimientos, creencias y actitudes en padres mexicanos acerca del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Salud mental*, 34(2), 149-155.
- Pardos, A., Fernández-Jaén, D. y Fernández-Mayoralas, M. (2009). Habilidades sociales en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 48, 1-5.
- Peréz, N. (2015). Intervención sobre el funcionamiento ejecutivo en un caso de TDAH: implicaciones en conciencia fonológica y lectura. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*. 9, 48-52. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.09.488>
- Ramos- Galarza, C. Y Pérez, C. (2016). Control Inhibitorio y monitorización en población infantil con TDAH. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 35(1), 117-130. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4195>
- Ruiz, F., Cuadros, J. y Lewis, S. (2018). NeuroArte un programa de fortalecimiento de las funciones ejecutivas en niños con TDAH. *Inclusión y Desarrollo*. 1(6), 83-92.

- Ríos-Gallardo, A., González, A., Toledo, C., Bermeo, M., Bonilla-Santos, J y Vallejo, L. (2016). Efectividad de una intervención cognitiva en funciones ejecutivas para mejorar la flexibilidad mental en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista Facultad de Salud*. 8(1), 16-12.
- Rubiales, J. (2014). Perfil ejecutivo en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*. 2(38).
- Rusca-Jordán, F. y Cortez-Vergara, C. (2020). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) en niños y adolescentes. Una revisión clínica. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 83(3), 148-156. DOI: 10.20453/rnp.v83i3.3794
- Riaño-Garzón, M., Díaz-Camargo, E., Torrado-Rodriguez, J., Uribe-Alvarado, J., Contreras-Velásquez, J., Fierro-Zarate, C., Salazar, J. y Bermudez, V. (2018). Neurofeedback effects on cognitive performance in children with attention deficit. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 37 (3), 205-211.
- Secretaría de Salud. (2017.). 035. Cinco por ciento de la población infantil y adolescente presenta TDA. gob.mx. <https://www.gob.mx/salud/prensa/035-cinco-por-ciento-de-la-poblacion-infantil-y-adolescente-presenta-tda>.
- Shuai, L., Daley, D., Wang, Y., Zhang, J., Kong, Y., Tan, X. y JP, N. (2017). Executive Function Training for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Chinese Medical Journal*, 130, 549-58. DOI: 10.4103/0366-6999.200541.
- Sun, F., Chow, G., Yu, C., Ho, Y., Liu, D., Wong, S., Siu, P., Cooper, S., y Jenkins, D. (2022). Effect of game-based high-intensity interval training program on the executive function of children with ADHD: Protocol of a randomized controlled trial. *PLoS One*, 17(7), e0272121. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272121>
- Vera, A., Ruano, M., y Ramírez, L. (2007). Características clínicas y neurobiológicas del trastorno por déficit de la atención e hiperactividad. *Colombia Médica*, 38(4), 433-439.
- Zylowska, L., Ackerman, D., Yang, M., Futrell, J., Horton, N., Hale, T., Pataki, C., y Smalley, S. (2008). Mindfulness Meditation Training in Adults and Adolescents With ADHD. *Journal Of Attention Disorders*, 11(6), 737-746. <https://doi.org/10.1177/1087054707308502>