

Intervención multisensorial para TDAH en infantes mexicanos

Multisensory intervention for ADHD in Mexican children

María Eugenia Díaz de León Sucedo ^{1*} & Alejandro Martínez-Martínez ²

¹ El Colegio De Chihuahua, Partido Díaz 4723, Progresista, Cd Juárez, Chih. México. CP 32310. Email: dilemar7@hotmail.com.

²Departamento de Ciencias Químico-Biológicas, Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua. CP 32310. Tel. (656)6881800 ext 1494. Email: alejandro.martinez@uacj.mx

* Corresponding author

Resumen

El déficit de atención con hiperactividad e impulsividad (TDAH) es un trastorno conductual común. El objetivo de este estudio fue implementar una intervención sencilla para tratar el TDAH. Se utilizó un grupo de infantes con mediciones del TDAH pre- y post-intervención. La técnica de intervención multisensorial para controlar el déficit de atención e hiperactividad (TIMCO) está basada en los sentidos de la vista, tacto y oído, así como en funciones cognitivas superiores de razonamiento lógico y memoria para tratar el TDAH. Se atendieron 46 niños de 6 a 12 años, provenientes de todos los estratos sociales en Ciudad Juárez, Chihuahua, México. La incidencia del TDAH fue mayor en niños varones. TIMCO funcionó de igual manera para ambos géneros, reduciendo el promedio global de TDAH un 19%. La sencillez de esta intervención permite su utilización por docentes y padres de familia de zonas rurales o donde no existan centros especializados para la atención del TDAH.

Palabras clave: TDAH; impulsividad; hiperactividad, niñez; Ciudad Juárez.

Abstract

Attention-deficit hyperactivity disorder and impulsivity (ADHD) is a common conduct disorder. The aim of this study was to implement a simple intervention to treat ADHD. One group of children with pre- and post-intervention was used. The TIMCO intervention is based on the senses of sight, touch, and hearing, as well as on higher cognitive functions such as logical reasoning and memory, to treat ADHD. Forty-six children from 6 to 12 years old were taken from all social strata in Ciudad Juárez, Chihuahua, Mexico. The incidence of ADHD was higher in boys. TIMCO diminished ADHD in the same way for both boys and girls, reducing the global average of ADHD by 19%. The simplicity of this intervention allows its use by teachers and parents from rural areas or where no specialized centers exist for the attention of ADHD.

Keywords: ADHD; impulsivity; hyperactivity; childhood; Ciudad Juárez.

Recibido: 13 de diciembre de 2018

Aceptado: 19 de noviembre de 2019

Publicado: 15 de enero de 2020

Como citar: Díaz de León Sucedo, M. E., & Martínez-Martínez, A. (2020). Intervención multisensorial para TDAH en infantes mexicanos. *Acta Universitaria* 30, e2560. doi: <http://doi.org/10.15174.au.2020.2560>

Introducción

El déficit de atención con hiperactividad e impulsividad (TDAH) ha sido descrito desde hace más de 200 años, con prevalencias similares de alrededor del 5% en todo el mundo, lo que sugiere un componente genético común (Brikell, Kuja-Halkola & Larsson, 2015; Mahone & Denckla, 2017; *National Institute of Mental Health* [NIMH], 2019; Rangel-Araiza, 2015). En la era del genoma personal y de la inteligencia artificial se inicia la conjunción de herramientas que permitirán comprender las bases neurobiológicas del TDAH así como del entendimiento de cómo funcionan las psicoterapias a nivel bioquímico y anatómico funcional (Brooks, Lochner, Shoptaw & Stein, 2017; Kandel, 1979; Zuberer, Minder, Brandeis & Drechsler, 2018). En la actualidad se ha dado mayor reconocimiento a la capacidad de autogestión emocional a través de las psicoterapias, y en la misma proporción se ha alertado del abuso de fármacos por los efectos secundarios en el largo plazo, así como el impacto ambiental de estos. Además, actualmente existen diversas alternativas cognitivo-conductuales para reducir los dominios desadaptativos de quien sufre el TDAH (Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad [CADAH], 2019).

El objetivo de esta investigación fue la evaluación de la técnica de intervención multisensorial para controlar el déficit de atención e hiperactividad (TIMCO) en niños y niñas de 6 a 12 años. Esta intervención tiene las cualidades de ser simple, de muy bajo costo por usar únicamente hojas de papel y tres cuentas cortos y poder ser realizada por los padres, tutores y maestros, con la consecuente retroalimentación positiva y mejora en la salud emocional del entorno del infante.

Materiales y métodos

Se diseñó un estudio descriptivo y prospectivo para valorar el efecto de la intervención TIMCO sobre el TDAH en niños con este trastorno en Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

En el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018 se incluyeron 27 niños (63%) y 16 niñas (37%) de 6 a 12 años de edad, referidos por trastornos conductuales en primarias públicas y privadas y por consulta de un Hospital de la ciudad. A estos niños se les evaluó con el test gestáltico visomotor de Bender, el cual es utilizado en niños escolares para evaluar su nivel de maduración en la percepción visomotriz para inferir el nivel intelectual y los problemas en el rendimiento escolar, la disfunción cerebral mínima así como los problemas emocionales; el test tiene la validez para ser una de las técnicas más empleadas para el psicodiagnóstico (Bender, 1997). Para detectar los síntomas del TDAH se siguieron los criterios del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales IV (DSM-IV), edición revisada y traducida al español. La escala de la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (EDAH) tipo Conners (Farré & Narbona, 2010) fue usada para valorar los síntomas del TDAH.

Los criterios de inclusión fueron: niños referidos por las escuelas y el hospital para evaluación, el psicodiagnóstico y tratamiento, la firma del consentimiento informado, que los niños estuviesen en el rango de edad de 6 a 12 años, que no usaran fármacos, que estuviesen aparentemente sanos y con coeficiente intelectual acorde a la edad.

La intervención fue de 10 sesiones por niño, sin costo para los padres o escuelas. Las sesiones fueron instrumentadas y dirigidas por la autora de esta publicación, quien es psicóloga clínica y psicoterapeuta certificada por el Colegio de Psicólogos del Estado de Chihuahua, sección Ciudad Juárez. Todas las sesiones se llevaron a cabo en las instalaciones de un Hospital de la ciudad, con el ambiente relajado y propicio para la intervención sensorial que se describe en los siguientes párrafos.

La técnica TIMCO se basa en un tratamiento en el que el niño utiliza los sentidos sensoriales para percibir, pensar y razonar; con ello, el niño aprende a controlar el TDAH. La intervención TIMCO está inspirada en la teoría de integración sensorial para la terapia ocupacional (Ayres & Robbins, 2005). En el presente trabajo se desarrolló un modelo de intervención para aprender a controlar el déficit de atención e impulsividad, utilizando tres sentidos, el oído, la vista y el tacto. La intervención sensorial consistió en 10 sesiones, una por semana, con duración de 40 min. Brevemente, en la primera sesión se realizó la firma del consentimiento informado, la historia clínica, la aplicación del test de Bender, EDAH y criterios de evaluación del DSM-IV. A partir de la segunda y tercera sesión, se trabajó con las historias narradas que tienen un contenido social (Leiner & Blunk, 2012); de la sesión 4 a la 10, se procedió a trabajar con los textos oficiales de acuerdo con el grado escolar y de la materia de español. La intervención TIMCO establece la fijación y delineado de las manos del niño sobre una hoja de papel bond blanco, tamaño carta, la fijación de vista y oído a través de tres historias narradas por el adulto, la repetición de las historias por parte del niño manteniendo sus manos, vista y oídos fijos y el descanso mediante desanclado de las manos sobre el papel.

Los datos pre- y post-intervención de las pruebas de Bender, EDAH y criterios del DSM-IV fueron analizados con estadísticos descriptivos, mostrando los porcentajes, así como las medias aritméticas, desviaciones o errores típicos. Las comparaciones entre los grupos de escolaridad presentados en la tabla 1 se hicieron mediante el análisis de la varianza (Anova, por sus siglas en inglés), las medias aritméticas de los puntajes obtenidos pre-intervención vs. post-intervención fueron comparados con la prueba de T de Student.

Resultados

Se incluyeron 43 alumnos de educación básica de 6 a 12 años, todos ellos fueron diagnosticados con TDAH según los criterios descritos en los métodos; sin embargo, solo 36 terminaron el tratamiento. Todos los niños tienen nacionalidad mexicana, provenientes de estratos socioeconómicos bajos, medios y altos; la muestra incluyó escuelas particulares, públicas y de la periferia, así como de diversos sectores de la ciudad. La incidencia del TDAH fue mayor en niños (63%) respecto a niñas (37%).

La distribución del TDAH y del déficit de atención por grado escolar (del primero al sexto grado de primaria), no mostró diferencias estadísticamente significativas, lo que se puede observar en la tabla 1. El valor promedio de TDAH en escala EDAH de los niños que iniciaron la intervención fue de $M = 8.88$ ($SD = 1.36$) y para el déficit de atención fue de $M = 9.51$ ($SD = 1.31$). El análisis de Anova mostró valores del estadístico de Fisher (F) menores a los esperados para una diferencia significativa entre los grados escolares, tanto para la hiperactividad/impulsividad como para el déficit de atención.

Tabla 1. Distribución del TDAH y déficit de atención por grado escolar.

Grado escolar	Hiperactividad/Impulsividad			Déficit de Atención		
	<i>n</i>	Promedio	Varianza	<i>n</i>	Promedio	Varianza
1	6	8.83	2.57	6	9.67	2.67
2	4	8.50	3.00	5	9.20	6.70
3	9	9.00	0.75	9	9.11	0.61
4	5	8.40	5.30	5	10.20	1.20
5	9	9.22	0.44	8	9.13	0.41
6	8	8.88	2.98	8	10.00	1.43
	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>F</i> _{crítico}	<i>P</i>	<i>F</i>	<i>F</i> _{crítico}
		0.92, ns	0.28		0.53, ns	0.84

Fuente: Elaboración propia.

Posterior a las 10 sesiones de intervención TIMCO, el total de los padres y profesores expresaron verbalmente una mejoría en los niños con intervención TIMCO. En la figura 1 puede observarse que hubo un desplazamiento desde los puntajes muy altos hacia los puntajes medio y bajo cuando se compararon los porcentajes de los niños con TDAH segmentados en escala EDAH como: muy altos = 10, altos = 9, medios = 7-8, y bajos = 5-6 en las pruebas pre- y post-TIMCO.

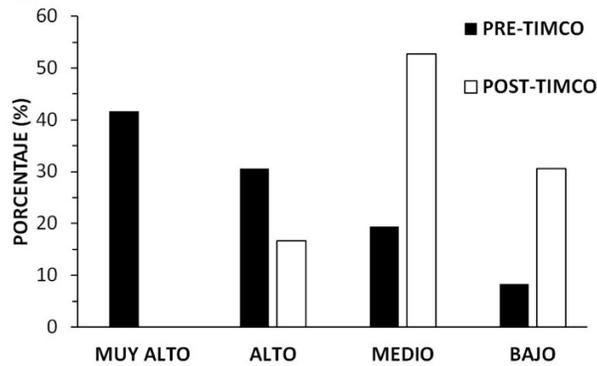


Figura 1. TIMCO reduce los puntajes obtenidos en la escala TDAH. Proporción de niños con puntajes Muy Alto, Alto, Medio, o Bajo, según la escala de TDAH. Fueron 36 niños evaluados antes y después de la intervención TIMCO.
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 2 se grafica el promedio del puntaje global EDAH para medir el TDAH antes y después de la intervención TIMCO. El valor pre-TIMCO fue de $M = 8.89$ ($SD = 1.37$), mientras que el valor post-TIMCO fue de $M = 7.19$ ($SD = 1.21$). Hubo una reducción (19%) estadísticamente significativa con la intervención TIMCO, $t(35) = 11.44$, $p < 0.001$.

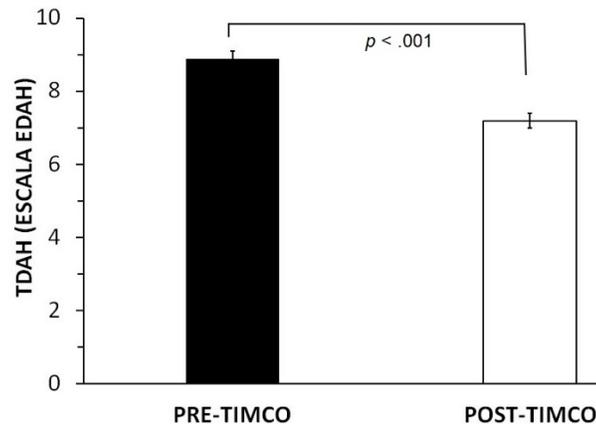


Figura 2. TIMCO disminuye el TDAH. Se grafican la media aritmética y el error típico asociado. Se evaluaron 36 niños antes y después de la intervención TIMCO, $p < 0.001$.
Fuente: Elaboración propia.

El déficit de atención siguió la misma tendencia que el TDAH ante la intervención; es decir, TIMCO desplazó los valores altos de inatención hacia las categorías media y baja inatención (figura 3).

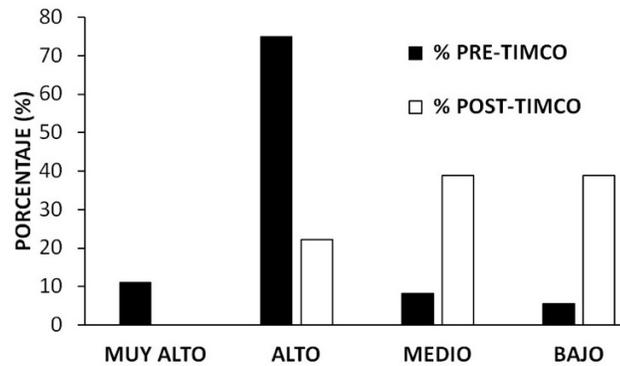


Figura 3. TIMCO desplaza el déficit de atención a valores medio y bajo. Proporción de niños vs. rangos de déficit de atención en escala EDAH. Fueron 36 niños evaluados antes y después de la intervención TIMCO.
Fuente: Elaboración propia.

Los niños antes de la intervención TIMCO tuvieron un puntaje global de déficit de atención de $M = 9.47$ ($SD = 1.38$), mientras que la intervención TIMCO lo redujo a $M = 7.19$ ($SD = 1.41$). Por lo anterior, hubo una reducción (20%) en la desatención, que fue estadísticamente significativa $t(35) = 9.45$, $p < 0.001$.

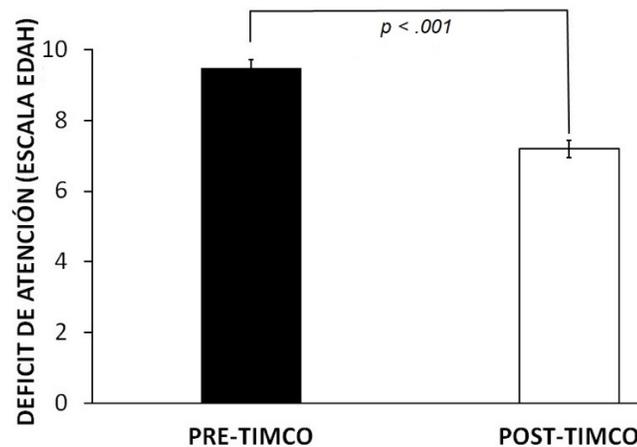


Figura 4. TIMCO disminuye el déficit de atención. Se grafican la media aritmética y el error típico asociado. Se evaluaron 36 niños antes y después de la intervención TIMCO, $p < 0.01$.
Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El TDAH es el síndrome conductual más común, al grado de ser catalogado como un reto para la salud pública. Los factores de riesgo del TDAH incluyen la carga genética, factores ambientales y el sistema educativo (Mahone & Denckla, 2017; NIMH, 2019). Los hallazgos de esta intervención son consistentes con datos previos alrededor del mundo de la mayor incidencia de este trastorno en niños XY, sin que se conozcan las causas genéticas y ambientales de este dimorfismo sexual (NIMH, 2019). Es importante señalar que el TDAH no desaparece con la edad, por ello es de suma importancia la propuesta de distintas intervenciones adecuadas a los entornos de cada sociedad y que ayuden a la población que soporta la carga

emocional y de salud que genera este trastorno, ya que, además del sufrimiento del niño, también los padres, otros hijos, maestros y compañeros de los niños con TDAH sobrellevan los efectos de los niños con TDAH (Smith *et al.*, 2017). A pesar del desconocimiento de las causas de este trastorno de la conducta, es altamente recomendable iniciar el tratamiento terapéutico sin fármacos y evaluar la capacidad del niño para autocontrolarse gracias a la autoconsciencia del entrenamiento TIMCO, estas son las futuras directrices derivadas de este estudio.

La intervención TIMCO aquí propuesta evita el uso de fármacos por tres razones. La primera está basada en un estudio a largo plazo (a la fecha, el estudio multimodal más grande que se ha hecho) que fue conducido por NIMH, donde participaron 579 niños con TDAH tratados con fármacos por 14 meses y seguidos por otros 10 meses. Se encontró que los grupos tratados con fármacos, en el largo plazo, pierden el mejor desempeño inicial para controlar el TDAH (Arnold *et al.*, 1997; Hinshaw & Arnold, 2015). La segunda razón es continuidad del estudio del NIMH, ya que en el largo plazo se encontraron problemas de efectos secundarios por el uso del fármaco, especialmente la ansiedad (Hinshaw & Arnold, 2015; Mahone & Denckla, 2017). La tercera razón para no usar fármacos es la propuesta del premio nobel Kandel (1979), quien propuso el siguiente concepto:

Quiero considerar la idea simplista, pero tal vez útil, de que el máximo nivel de resolución para la comprensión de cómo funciona la intervención psicoterapéutica, es idéntico al nivel en el que actualmente estamos tratando de entender cómo funciona la intervención psicofarmacológica -el nivel de las células nerviosas individuales y sus conexiones sinápticas.

Así, el conocimiento de que la psicoterapia cambia la conexión neural es un hecho bastante probado a la fecha (Cortese *et al.*, 2016; Zuberer *et al.*, 2018).

Los resultados en este estudio indican que el TDAH incide más en niños (63%) que en niñas (37%), lo que es consistente con otros estudios en el mundo (NIMH, 2019), en México (Ortiz-Luna & Acle-Tomasini, 2006) y en Ciudad Juárez (Rangel-Araiza, 2015). Lo anterior confirma la mayor incidencia de TDAH en niños XY.

Esta proporcionalidad es similar a la encontrada en la misma ciudad por otro autor que exploró la relación del TDAH con la violencia escolar (Rangel-Araiza, 2015). En el estudio de Rangel-Araiza (2015) se incluyeron 36 casos, de los cuales la mayoría fueron varones (64%), mientras que las niñas tuvieron una incidencia menor de TDAH (36%). Como ya se mencionó, el estudio de Rangel-Araiza (2015) fue la asociación del TDAH con la violencia escolar, mientras que el enfoque de TIMCO es una propuesta de intervención sencilla y de bajo costo enmarcada en la teoría mente-cuerpo (Baeza-Velasco, Sinibaldi & Castori, 2018).

Considerando el promedio estadístico, la intervención TIMCO disminuyó el TDAH de manera significativa 1.69 puntos en la escala EDAH, lo que significa una reducción del 19%, sin importar el género del niño; este valor está muy cercano a la moda, que fue una disminución de 2 puntos de 10 en la escala EDAH (20%). La casuística personal de disminución en la escala EDAH posterior a la intervención TIMCO fue la siguiente: Disminución en 1 punto = 11 casos (31%), disminución en 2 puntos = 17 casos (47%), disminución en 3 puntos = 4 casos (11%), disminución en 4 puntos = 1 caso (3%). El análisis de la disminución personalizada por la intervención TIMCO es otro tema de futuras investigaciones para entender el funcionamiento psicoterapéutico bajo el paradigma mente-cuerpo y bajo la matriz *Research Domain Criteria* (RDoC) con los haplotipos heredofamiliares (Brikell *et al.*, 2015).

Conclusiones

El objetivo de esta investigación fue la implementación de una técnica multisensorial denominada TIMCO para intervenir el TDAH apoyándose en los sentidos y en funciones cognitivas superiores. En términos generales, se cumplió el objetivo de disminuir el TDAH mediante un manejo sencillo en 10 sesiones con materiales al alcance de todos, padres de familia incluidos, y con la ventaja de la ausencia de fármacos. Además, la intervención piloto aquí descrita abre las puertas para el desarrollo de un manual TIMCO que pudiese ser de distribución en escuelas rurales como opción para el tratamiento del TDAH.

Agradecimientos

Esta investigación fue apoyada por El Colegio de Chihuahua y realizada en un Hospital de Ciudad Juárez. Se agradece al Centro de Atención e Integración Familiar, a las Escuelas Primarias. A los niños, padres y docentes que ayudaron en este estudio.

Referencias

- Arnold, L. E., Abikoff, H. B., Cantwell, D. P., Conners, C. K., Elliott, G., Greenhill, L. L., Hechtman, L., Hinshaw, S. P., Hoza, B., Jensen, P. S., Kraemer, H. C., March, J. S., Newcorn, J. H., Pelham, W. E., Richters, J. E., Schiller, E., Severe, J. B., Swanson, J. M., Vereen, D., & Wells, K. C. (1997). National Institute of Mental Health Collaborative Multimodal Treatment Study of Children with ADHD (the MTA). Design challenges and choices. *Archives of General Psychiatry*, 54(9), 865–870. doi: <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1997.01830210113015>
- Ayres, A. J., & Robbins, J. (2005). *Sensory Integration and the Child: Understanding Hidden Sensory Challenges*. Los Angeles, USA: Western Psychological Services.
- Baeza-Velasco, C., Sinibaldi, L., & Castori, M. (2018). Attention-deficit/hyperactivity disorder, joint hypermobility-related disorders and pain: expanding body-mind connections to the developmental age. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 10(3), 163–175. doi: <https://doi.org/10.1007/s12402-018-0252-2>
- Bender, L. (1997). *Test Guestráltico Visiomotor*. D. F, México: PAIDÓS.
- Brikell, I., Kuja-Halkola, R., & Larsson, H. (2015). Heritability of attention-deficit hyperactivity disorder in adults. *American Journal of Medical Genetics, Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 168(6), 406-413. doi: <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.32335>
- Brooks, S. J., Lochner, C., Shoptaw, S., & Stein, D. J. (2017). Chapter 8-Using the research domain criteria (RDoC) to conceptualize impulsivity and compulsivity in relation to addiction. *Progress in brain research*, 235, 177-218. doi: <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2017.08.002>
- Cortese, S., Castellanos, F. X., Eickhoff, C. R., D'Acunto, G., Masi, G., Fox, P. T., Laird, A. R., & Eickhoff, S. B. (2016). Functional Decoding and Meta-Analytic Connectivity Modeling in Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biological Psychiatry*, 80(12), 896-904. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.06.014>
- Farré, A., & Narbona, J. (2010). *EDAH Evaluación del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad (CADAH). (2019). *60 Recomendaciones para intervenir el TDAH en el aula*. Recuperado el 27 de abril del 2019. <https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/60-recomendaciones-para-intervenir-el-tdah-en-el-aula.html>
- Hinshaw, S. P., & Arnold, L. E. (2015). Attention-deficit hyperactivity disorder, Multimodal Treatment, and Longitudinal Outcome: Evidence, Paradox, and Challenge. *WIREs Cognitive Science*, 6(1), 39-52. doi: <https://doi.org/10.1002/wcs.1324>

- Kandel, E. R. (1979). Psychotherapy and the Single Synapse-The Impact of Psychiatric Thought on Neurobiologic Research. *The New England Journal of Medicine*, 301(19), 1028-1037. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJM197911083011904>
- Leiner, M., & Blunk, D. I. (2012). *Resolviendo problemas de comportamiento de niños utilizando una estrategia de bienestar*. Texas, USA: Texas Tech University, Health Sciences Center, Paul L. Foster School of Medicine, Center of excellence in Neurociences
- Mahone, E. M., & Denckla, M. B. (2017). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Historical Neuropsychological Perspective. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(9-10), 916-929. doi: <https://doi.org/10.1017/s1355617717000807>.
- The National Institute of Mental Health (NIMH). (2019). *Attention Deficit Hyperactivity Disorder*. Recuperado el 27 de abril del 2019. <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/attention-deficit-hyperactivity-disorder-adhd/index.shtml>.
- Ortiz-Luna, J. A., & Acle-Tomasini, G. (2006). Diferencias entre padres y maestros en la identificación de síntomas del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños Mexicanos. *Revista de Neurología*, 42(1), 17-21. doi: <https://doi.org/https://doi.org/10.33588/rn.4201.2005342>.
- Rangel Araiza, J. F. (2015). *El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y la Agresividad-Violencia en primarias de Ciudad Juárez, Chihuahua*. (Tesis de Doctorado). El Colegio de Chihuahua, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.
- Smith, E., Meyer, B. J., Koerting, J., Laver-Bradbury, C., Lee, L., Jefferson, H., Sayal, K., Treglown, L., Thompson, M., & Sonuga-Barke, E. J. S. (2017). Preschool hyperactivity specifically elevates long-term mental health risks more strongly in males than females: a prospective longitudinal study through to young adulthood. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 26(1), 123-136. doi: <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0876-8>.
- Zuberer, A., Minder, F., Brandeis, D., & Drechsler, R. (2018). Mixed-Effects Modeling of Neurofeedback Self-Regulation Performance: Moderators for Learning in Children with ADHD. *Neural Plasticity*, 2018, 1-15. doi: <https://doi.org/10.1155/2018/2464310>.