



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y
SOCIALES

**Intervención neuropsicológica en niños con Trastorno
por Déficit de Atención e Hiperactividad**

Autora: Andrea Fernández Durán

Grado en Psicología

Director/a: Eva María Díaz Mesa

Madrid

2019/2020

Resumen

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es un problema de gran relevancia en la actualidad. Tiene una prevalencia alrededor del 5% en niños, siendo el trastorno del neurodesarrollo más frecuente en esta población. Existen diversos tratamientos para paliar la sintomatología de este trastorno, y uno de los que más peso tiene en la actualidad, es el tratamiento basado en la intervención neuropsicológica. En el presente trabajo el objetivo general es revisar las intervenciones neuropsicológicas que han reducido la sintomatología derivada del TDAH. Para ello, se ha realizado una búsqueda bibliográfica de artículos y manuales especializados en TDAH y rehabilitación neuropsicológica. La conclusión es que sí se ha demostrado efectivo el tratamiento neuropsicológico para el TDAH.

Palabras clave: TDAH, intervención neuropsicológica, sintomatología, etiología, tratamiento.

Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is currently one of the most relevant issues. It has a prevalence of 5% in children, and it is the most frequent neurodevelopmental disorder in this population. There are several treatments to alleviate the ADHD symptomatology, and the treatment based in neuropsychological intervention is being considered more important. The aim of this project is to review the neurological interventions that have decreased ADHD symptomatology. In order to achieve this, a research of specialized articles and manuals on ADHD and neurological interventions was carried out. Results found in empirical studies show that the neuropsychological intervention is effective as a treatment for ADHD.

Palabras clave: ADHD, neuropsychological intervention, symptomatology, etiology, treatment.

Índice de contenido

1. Introducción	3
1.1. Justificación.....	3
1.2. Objetivos	4
2. Metodología	5
3. Resultados	6
3.1. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad	6
3.2. Evaluación.....	13
3.3. Tratamiento	14
4. Discusión.....	20
5. Conclusiones	22
6. Limitaciones y prospectiva.....	23
7. Referencias bibliográficas	24
5. Anexo 1	30
6. Anexo 2	32

1. Introducción

En este trabajo se hablará de la intervención neuropsicológica en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. En primer lugar, se plantea la necesidad de investigar sobre la temática justificando la relevancia del empleo de técnicas neuropsicológicas. A continuación, se establecerán los objetivos para después darles respuesta en los resultados donde se desarrollará la definición del concepto, la etiología, la sintomatología, la comorbilidad, la evaluación, el tratamiento y la intervención neuropsicológica. Finalmente, se establecerán unas conclusiones en base a los objetivos planteados.

1.1. Justificación

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es el trastorno más diagnosticado por expertos en población infantil (Ortiz, 2009; Ríos-Gallardo, 2018; Villanueva-Bonilla) y el que más controversia despierta debido a la subjetividad del diagnóstico (Albert et al., 2016). Bélanger, Andrews, Gray y Korczak (2018) señalan que la subjetividad en el diagnóstico puede deberse a las diferencias entre el DSM y la CIE, ya que no exigen los mismos requisitos para establecer el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. El diagnóstico de TDAH en el manual CIE solo permite diagnosticar si se da la inatención y la hiperactividad al mismo tiempo, mientras que en DSM con padecer uno de los dos criterios es suficiente para realizar un diagnóstico (Belánger et al., 2018).

Por otro lado, aunque es menos relevante en este trabajo, es necesario mencionar que en 2012 se estimó que el gasto al año de un niño/adolescente con TDAH en España era de unos 6.000€ (Quintero et al., 2018). Con esto se quiere reflejar la importancia de este trastorno no solo para el ámbito de la salud, sino también para el económico puesto que supone un elevado gasto para la sociedad española.

De acuerdo con Montañés-Rada et al. (2010), es importante que el tratamiento del TDAH sea completo y aborde todas las dificultades del niño, incluyendo las psicológicas y educativas (como se citó en Hervás et al., 2016). Siguiendo en la misma línea, Piñón et al. (2019) señalan la importancia de intervenir desde una perspectiva neuropsicológica puesto que implica que el niño que padece este trastorno tenga mayor conciencia sobre el déficit.

El abordaje neuropsicológico permite identificar y minimizar alteraciones cognitivas, lo que a su vez posibilita que se puedan proporcionar a la persona que padece TDAH estrategias cognitivas que mejoren su vida en las esferas afectadas, más concretamente, en la esfera escolar que es el objetivo del presente trabajo (Piñón et al., 2019; Ríos-Flórez y López-Gutiérrez, 2018). Además, ayuda al rehabilitador a potenciar las capacidades cognitivas por medio de estrategias compensatorias adecuadas a cada niño, y así poder desenvolverse con mejores resultados en el ámbito escolar (Piñón et al., 2019). Así mismo, Yáñez-Téllez et al. (2019) recomiendan la intervención neuropsicológica en pacientes con este problema del neurodesarrollo puesto que supone un beneficio más a largo plazo.

Esta es la razón por la que se considera relevante el estudio de las técnicas neuropsicológicas que puedan facilitar el aprendizaje en la escuela para este tipo de población, que va aumentando paulatinamente.

1.2. Objetivos

El objetivo general es conocer las intervenciones neuropsicológicas para la mejora de capacidades cognitivas alteradas de niños con TDAH.

Para conseguir el objetivo general, se deben de tener en cuenta los siguientes objetivos específicos:

- Conceptualizar el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.
- Identificar las diferentes teorías sobre la etiología del TDAH.
- Revisar los métodos de evaluación del TDAH.
- Revisar las distintas intervenciones neuropsicológicas en niños con TDAH.

2. Metodología

Para la realización de este trabajo se identificaron los estudios relacionados a través de búsquedas realizadas por palabras claves en bases de datos y recursos electrónicos como Psycodoc, PsycInfo y PubMed y buscadores como Google Académico. Las palabras clave empleadas fueron: “Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)” e “Intervención neuropsicológica o Neuropsicología” (“Attention Deficit Hyperactivity Disorder” y “Neuropsychological Treatment”).

En un primer lugar se realizó una búsqueda general sobre el TDAH y la intervención neuropsicológica. Debido a la escasez de artículos relacionados con la etiología y los factores de riesgo relacionados con el trastorno a estudiar, se tuvo que realizar una búsqueda más específica en relación con esos conceptos. Se realizó otra búsqueda únicamente centrada en la intervención neuropsicológica.

Así mismo se buscaron manuales especializados sobre el Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad e intervención neuropsicológica, tanto en español como en inglés

Los artículos y manuales empleados para la realización del presente trabajo cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- Relacionado con el TDAH
- Casos de intervención neuropsicológica
- Estudios publicados en inglés y español
- Estudios publicados desde 2000 al 2019

Por otro lado, los criterios de exclusión aplicados a los artículos que aparecieron en la búsqueda fueron:

- Publicados en portugués
- Centrados en genes en específico

3. Resultados

3.1. Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

En el siglo XIX, la manera de manejar a niños con características disruptivas como podrían ser los niños con TDAH era por medio de la violencia y la represión (Lavigne y Romero, 2010). En esta época se creía que los niños eran responsables de sus propios actos, culpabilizándolos de sus comportamientos disruptivos. Entre 1940 y 1960 comienza a entenderse que, alteraciones en el comportamiento, podrían surgir debido a causas orgánicas por ejemplo, a una afectación cerebral (Lavigne y Romero, 2010). Fue a partir de entonces cuando se intentó eliminar la culpa en estos niños, entendiendo que había una causa para dicho comportamiento (Lavigne y Romero, 2010). Este trastorno fue reconocido por primera vez en 1968 y quedó recogido en el DSM II bajo el nombre de “reacción hipercinésica hiperkinética” (Lavigne y Romero, 2010).

Actualmente el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, TDAH o ADHD por sus siglas en inglés, se encuentra recogido en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) dentro de los Trastornos del Neurodesarrollo (Martínez-Núñez y Quintero, 2019; Villanueva-Bonilla y Ríos-Gallardo, 2018). El DSM-V recoge los criterios de diagnóstico del trastorno (ver anexo 1). Este manual distingue tres tipos de TDAH en función de si la predominancia de los síntomas es inatenta, hiperactiva-impulsiva o combinada. Así mismo hace una gradación en leve, moderado o grave según la presencia de sintomatología.

Existen discrepancias en la estimación de la prevalencia de este síndrome. La Asociación Americana de Psiquiatría (2014) establece la prevalencia en un 5% en niños y un 2.5% en adultos. Sin embargo, Biederman (2005) establece la prevalencia entre un 5% y un 10% de la población infantil (como se citó en Almeida, Ricardo-Garcell, Prado y Martínez, 2009). Así mismo, De la Peña (2000) sostiene que la prevalencia de este trastorno en población infantil abierta es de 3-4%. Este mismo autor, señala que es más frecuente en niños que en niñas.

Se trata de un trastorno de inicio temprano que causa graves problemas en la esfera individual, familiar, escolar, laboral y social (Delgado, Rubiales, Etchepareborda, Bakker y Zuluaga, 2012; Lavigne y Romero, 2010; Ríos-Flórez y López-Gutiérrez, 2018; Villanueva-Bonilla y Ríos-Gallardo, 2018).

Etiología. Existen dos problemas que giran alrededor de este trastorno; no se sabe aún con exactitud las causas de éste y, se caracteriza por una alta heterogeneidad, es decir, que no todos los niños o adultos con TDAH tienen las mismas alteraciones (Becerra – García, 2012; Piñón et al., 2019). Además, la etiología varía en función del tipo predominante de TDAH, inatento, hiperactivo-impulsivo y combinado (Ríos-Flórez y López-Gutiérrez, 2018).

Se han realizado numerosas investigaciones para averiguar cuáles son las causas que dan lugar a este trastorno, los profesionales no se ponen de acuerdo, es más, los resultados de muchas de las investigaciones son contradictorios lo que provoca discrepancias y diferentes abordajes del síndrome (Almeida, 2005; Ríos-Flórez y López-Gutiérrez, 2018).

Existen dos líneas de estudio en cuanto a la investigación de las causas del TDAH. Por un lado, existe una perspectiva clínico-médica la cual sostiene que el trastorno es causado por afectaciones o alteraciones cerebrales adquiridas o alteraciones en la genética, las vitaminas y los minerales. Esta primera línea de estudio conlleva la idea de que el tratamiento para mitigar los diversos efectos del trastorno como conductuales, afectivos y relacionales, sea farmacológico (Lavigne y Romero, 2010).

Por otro lado, existe la perspectiva psicoeducativa, que centra su foco de atención en la conducta, sobre todo en el área escolar (Lavigne y Romero, 2010).

Actualmente, se sigue estudiando la posible etiología del TDAH. Lo que sí se sabe es que una única variable no explica el TDAH, sino que probablemente sea por una combinación de factores como se puede ver en la figura 1 (Almeida et al., 2009; Halperin, Bédard y Curchack-Lichtin, 2012; Jaén et al., 2017; Piñón et al., 2019).

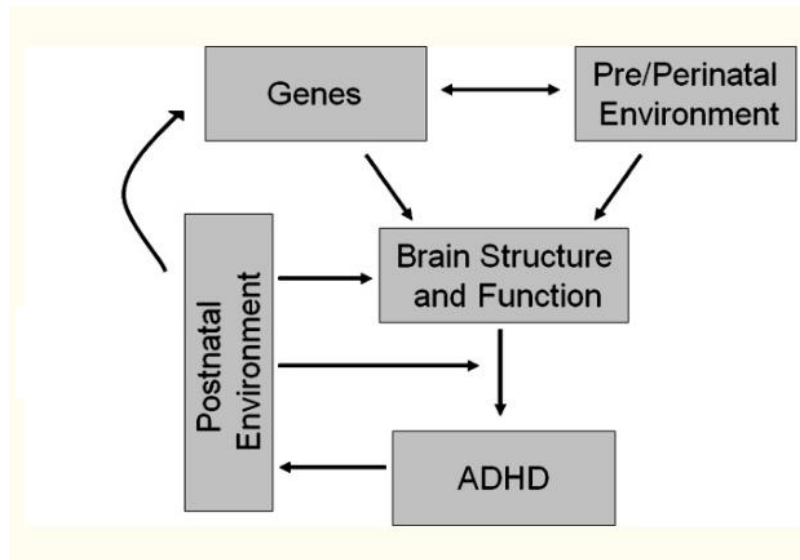


Figura 1: Interacción entre las Causas del TDAH (Halperin, Bédard y Curchack-Lichtin, 2012)

En cuanto a las distintas causas del Trastorno por Déficit de Atención que se han planteado, una de las más señaladas es la causa genética. Muchas investigaciones evidencian que se trata de un trastorno muy influenciado por factores genéticos (Almeida et al., 2009; Ríos-Flórez y López-Gutiérrez, 2018), tanto que sostienen que el 80% de este trastorno se explica por este factor (Almeida et al., 2009). Esto se ha demostrado en estudios que indican una alta heredabilidad del trastorno (Ruiz-García, Gutiérrez-Moctezuma, Garza-Morales y De la Peña-Olvera, 2005; Thapar, Cooper, Eyre y Langley, 2013) y en estudios de gemelos y adopción, en los que se ha demostrado la transmisión genética del TDAH (Almeida, 2005; Almeida et al., 2009; Piñon et al., 2019).

En un mismo individuo pueden estar implicados varios genes (Ruiz-García et al., 2005). Algunos de los genes relacionados con el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad son el gen DRD4 Y DRD5 (genes receptores de dopamina) y el DAT 1 (el gen transportador de dopamina) ambos genes dopaminérgicos (Pérez, 2007; Ruiz-García et al., 2005; Thapar et al., 2013). Según Thapar et al. (2013) son firmes las teorías que implican otros genes como el 5-HTT (gen transportador de serotonina) y el HTR1B (gen receptor de serotonina). También están implicados los genes reguladores de la nicotina y la noradrenalina (Ruiz-García et al., 2005).

A pesar de todos los estudios realizados sobre la etiología genética de esta condición, aún no se ha conseguido demostrar que alguno de los genes estudiados causa necesariamente este trastorno (Almeida et al., 2009).

Hay otras teorías sobre el estudio de las causas del TDAH, que evidencian que podría estar causado por un daño temprano en el desarrollo del cerebro, es decir, que existiría un daño a nivel estructural. Son tres las regiones anatómicas más relacionadas con el TDAH: la corteza prefrontal, los ganglios basales y el cerebelo (Almeida et al., 2009).

En relación con la corteza prefrontal, existe cierto consenso en cuanto a la afectación de esta área (Ríos-Florez y López-Gutiérrez, 2018). Un estudio realizado por Shaw et al. (2006) relaciona un retraso en la maduración de dicha corteza con esta afección (como se citó en Almeida et al., 2009). En niños normales la maduración de la corteza prefrontal tiene lugar a los 7,5 años, mientras que en niños con TDAH se ha observado que esta maduración ocurre a los 10.5 años (Almeida et al., 2009). Sin embargo, aún no queda claro si el TDAH está causado, en parte, por una alteración en la corteza prefrontal, o si la alteración se encuentra en otras regiones con las que la corteza prefrontal tiene conexión (Almeida et al., 2009). Como Halperin y Schulz (2006) que defienden que las causas del TDAH se explican mejor con las alteraciones en áreas no corticales ligadas al córtex prefrontal (como se citó en Almeida et al., 2010). Así mismo, Levitt (2005) manifiesta que parte de la sintomatología del trastorno son el resultado de alteraciones a nivel de los circuitos frontales y cerebelosos (como se citó en Almeida et al., 2010).

Existen distintos estudios que corroboran alteraciones en otras áreas entre las que destacan la corteza parietal derecha, regiones parietales, el sistema de activación reticular ascendente y el tálamo (Almeida et al., 2009; Almeida et al., 2010). Es decir, que no se puede afirmar que haya una única estructura cerebral responsable de este trastorno como se puede ver en la figura 2 (Pérez, Molina y Gómez, 2016).

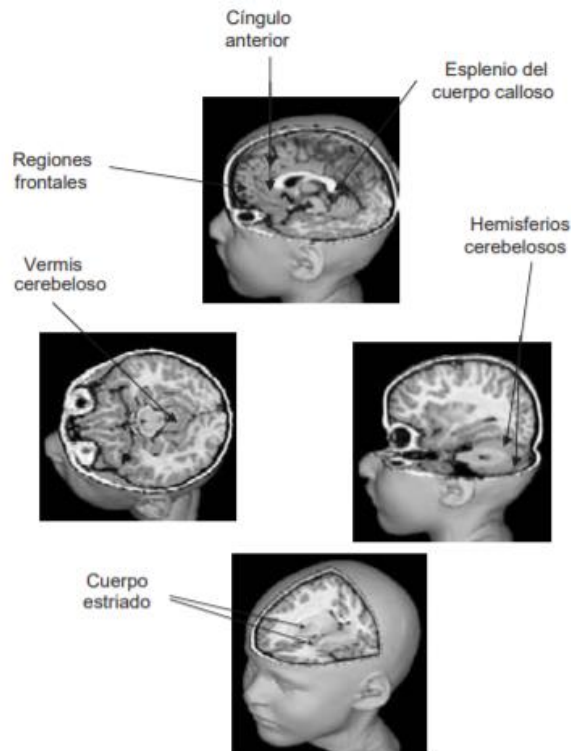


Figura 2: Afectaciones cerebrales en una niña con TDAH (Almeida et al., 2010)

Otra de las causas que se asocian a la aparición del TDAH es el ambiente. Ciertos autores consideran que sí es cierto que existe un componente genético, pero que en función del entorno va a expresarse en mayor o menor medida (Eslava y Mejía, 2013). Los factores ambientales más señalados son el consumo de alcohol, tabaco y sustancias por parte de la madre durante el embarazo, el estrés maternal durante el embarazo, el bajo peso al nacer, nacer de forma prematura, un parto prolongado, el sufrimiento fetal y exponerse a ciertas toxinas durante y después del embarazo (Linnet, Dalgaard y Obel, 2003, como se citó en Almeida et al., 2009; Thapar et al., 2013). También existen estudios que resaltan que el impacto familiar puede influir en la evolución del trastorno como los problemas conyugales, el bajo grado de educación materna y la presencia de psicopatología en los padres (Delgado et al., 2012; Serrano et al., 2003, como se citó en Almeida et al., 2009).

Se ha demostrado que la ausencia de consenso sobre las causas del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad provoca, en muchas ocasiones, sobrediagnóstico de casos (Lavigne y Romero, 2010).

Por último, se considera necesario incluir un breve apartado sobre los factores de riesgo y protección, ya que estos se consideran fundamentales para llevar a cabo una buena intervención (Villanueva-Bonilla y Ríos-Gallardo, 2018). Estos autores señalan como factores de protección del TDAH el ambiente familiar, la educación y las habilidades cognitivas. Por otro lado, los factores de riesgo identificados para este trastorno son la ansiedad, la depresión y la presencia de psicopatología en los padres (Villanueva-Bonilla y Ríos-Gallardo, 2018).

Sintomatología y afectación cognoscitiva. A grandes rasgos, este trastorno se caracteriza por tener dificultades para “controlar su comportamiento hacia un objetivo determinado, pensar antes de actuar y aprender de las consecuencias, reducir la actividad motora cuando la tarea lo exija, prestar atención, seguir instrucciones, planificar y organizarse ante una tarea y mantener amigos” (Lavigne y Romero, 2010, p.11).

A continuación, y como se muestra en la Tabla 1, se recogen diversas alteraciones cognitivas observadas por distintos autores en sus investigaciones.

Piñón et al. (2019), destacan alteraciones algunos procesos atencionales como atención sostenida y en las funciones ejecutivas, inhibición o resistencia a la interferencia entre otras.

Almeida et al. (2010) observaron una respuesta lenta en pruebas de vigilancia o control inhibitorio. En cuanto a las alteraciones referentes a la atención hacen referencia a una alteración en funciones como el alertamiento, la orientación hacia un estímulo externo y el control ejecutivo. Smith, Taylor, Rogers, Newman y Rubia (2002), postularon que se encuentran afectados procesos como la atención y el procesamiento temporal de la información (como se citó Almeida et al., 2010).

Cordero-Arroyo, González-González, Bermonti-Pérez y Moreno (2018) comprobaron que los alumnos con TDAH se caracterizaban por una mayor dificultad en la solución de problemas, en la supervisión de la propia tarea y en la autorregulación.

Ríos-Flórez y López-Gutiérrez (2018), señalan alteraciones en la atención sostenida y selectiva, en las funciones ejecutivas y la memoria. Del mismo modo finalizan sus estudios Solis y Quijano (2014) y señalan, también, una afectación en la autorregulación en los pacientes con TDAH.

Por último, Becerra-García (2012) y Yáñez-Téllez et al. (2019) encontraron en sus estudios con sujetos con TDAH, problemas en atención sostenida, mayor tiempo de ejecución de tareas, dificultades en la memoria de trabajo y en la memoria a largo plazo, mayor rigidez cognitiva y menor inhibición cognitiva.

Tabla 1

Resumen de afectaciones cognoscitivas más comunes.

	Piñón et al. (2019)	Cordero-Arroyo et al. (2018)	Ríos-Flórez y López-Gutiérrez (2018)	Almeida et al. (2010)	Yáñez-Téllez et al. (2019)	Becerra-García (2012)	Solis y Quijano (2014)
Funciones ejecutivas							
Control inhibitorio	x		x	x	x	x	x
Rigidez cognitiva			x		x		
Supervisión		x	x	x			
Autorregulación		x	x				x
Atención							
Selectiva	x						x
Sostenida				x	x	x	x
Velocidad de procesamiento	x					x	
Memoria							
Trabajo			x		x	x	x
Largo plazo			x		x		x
Solución de problemas		x					

Nota: Elaboración propia.

Comorbilidad. Acerca de la comorbilidad, según Ruiz-García et al. (2005), aproximadamente un 65% de las personas que padecen esta condición tienen una enfermedad o trastorno asociado. Existe sobre todo una alta comorbilidad con las enfermedades psiquiátricas (Halperin et al., 2012). Son de hecho las mujeres quienes presentan mayor comorbilidad a pesar de ser las que en menor medida padecen esta enfermedad (De la Peña, 2000). Las altas tasas de comorbilidad revelan la necesidad de evaluar e intervenir de forma propia con cada paciente, puesto que cada paciente puede tener otra enfermedad asociada al TDAH (Ruíz-García et al., 2005). De igual manera, es importante estudiar la comorbilidad puesto que posibilita una mejor comprensión de la sintomatología, la evolución y el tratamiento de este trastorno (Bélanger et al., 2018; De la Peña, 2000).

Diversos estudios ponen de manifiesto la elevada comorbilidad del TDAH con trastornos de la conducta (Bélanger et al., 2018; De la Peña, 2000; Ruiz-García et al., 2005; Villanueva-Bonilla y Ríos-Gallardo, 2018), así como con el trastorno oposicionista

desafiante (Albert et al., 2016; Bélanger et al., 2018; De la Peña, 2000; Ruiz-García et al., 2005).

Por otro lado, se ha demostrado un mayor consumo de alcohol en la población que padece el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (Bakhshani, 2013; Bélanger et al., 2018; De la Peña, 2000; Martínez-Núñez y Quintero, 2019).

Igualmente, otros autores señalan comorbilidad con la agresividad (Albert et al., 2016; De la Peña, 2000), la ansiedad (Bélanger et al., 2018; Ruiz-García et al., 2005), depresión (Bakhshani, 2013; Ruiz-García et al., 2005), baja inteligencia y problemas en el aprendizaje y el desarrollo (Ruiz-García et al., 2005; Thapar et al., 2013).

3.2. Evaluación

Se debe realizar una evaluación del TDAH para comprobar si se trata de dicho trastorno, para conocer las funciones cognitivas afectadas, para explorar como afecta a los diferentes ámbitos de la vida de la persona el trastorno y para poder plantear un tratamiento adecuado (Lavigne y Romero, 2010). Son varias las baterías y los tests que se emplean para evaluar a los niños y adolescentes. En el análisis de los casos se ha observado que las pruebas más empleadas para la evaluación del TDAH son:

1. Conners Continuous Performance Test (CPT-III)
2. Escala de Inteligencia de Weschler para adultos (WAIS).
3. Escala de Inteligencia de Weschler para niños (WISC).
4. Test de Atención d2.
5. Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (WCST), prueba de referencia para evaluar funciones ejecutivas (TEA Ediciones, 2020).
6. Test de colores y palabras (Stroop) para evaluar interferencia (TEA Ediciones, 2020).
7. Torre de Londres (TOL), útil para evaluar trastornos de atención (TEA Ediciones, 2020).

Sin embargo, Amador, Idiázabal, Sangorrín, Espadaler y Forns (2002) señalan que son las Escalas de Conners los instrumentos más empleados para la evaluación del TDAH. Estas escalas son útiles en la recogida de información de padres y profesores durante proceso de evaluación antes del tratamiento. Existen cuatro escalas en función si

van dirigidas a los padres o a los profesores, y si se trata de la versión extendida o abreviada (Amador et al., 2002).

Se debe destacar que Luque y Sánchez-Sánchez, desde TEA ediciones, están actualmente elaborando un cuestionario específico para evaluar los procesos ejecutivos afectados en el TDAH. Es el cuestionario ATENTO y se puede aplicar desde los 3 a los 18 años, tanto de forma individual como colectiva (TEA Ediciones, 2020).

Así mismo, existe un cuestionario (Cuestionario ADHD Rating Scale IV) que evalúa las características comportamentales de este trastorno (ver anexo 2) (Ramos-Galarza, Bolaños, Paredes y Ramos, 2016). Dicho cuestionario ya ha sido validado para población española (Richarte et al., 2017).

Por último, se debe resaltar que Pérez et al. (2016) manifiestan que se requieren evaluaciones más a largo plazo.

3.3. Tratamiento

El tratamiento debe ser multimodal, incluyendo tanto tratamiento farmacológico como no farmacológico o psicosocial (Delgado et al., 2012; Martínez-Núñez y Quintero, 2019; Pérez et al., 2016; Solís y Quijano, 2014; Villanueva-Bonilla y Ríos-Gallardo, 2018). El tratamiento es imprescindible en el trastorno descrito puesto que, si no se trata durante la infancia, los síntomas pueden llegar a provocar consecuencias y alteraciones en el funcionamiento de la vida adulta cotidiana aún más graves (Fernández-Jaén, 2017).

Respecto al tratamiento farmacológico, existen dos tipos de fármacos empleados para el tratamiento del TDAH: los estimulantes y los no estimulantes (García, Blasco-Fontecilla, Huete y Sabaté, 2015).

Por un lado, los fármacos estimulantes producen un aumento de noradrenalina y dopamina en el espacio sináptico provocando un aumento de la actividad del sistema nervioso central (García et al., 2002). Su efecto es inmediato. El metilfenidato y la lisdexanfetamina dimesilato son los dos tipos de estimulantes empleados para el tratamiento del TDAH. El tratamiento con lisdexanfetamina ha mostrado ser más eficaz que otros tratamientos (García et al., 2002). A pesar de este hecho, autores como Delgado et al. (2012) y Ruíz-García et al. (2015), señalan el metilfenidato como el fármaco más empleado para el tratamiento del presente trastorno.

Por otro lado, la atomoxetina es el único fármaco no estimulante aprobado para el tratamiento del TDAH. Provoca un bloqueo en la recaptación de noradrenalina, aumentando la presencia de este neurotransmisor en el córtex prefrontal. Al contrario que los fármacos estimulantes, su efecto no es inmediato, motivo por el cual no se suelen utilizar (Amado, Gómez y Muñoz, 2015).

Pero existen más tratamientos además del farmacológico. Se ha demostrado la eficacia de terapias no farmacológicas como la intervención neuropsicológica, la educación y el tratamiento parental (Fernández-Daza, 2019; Mejía et al., 2014; Olza, 2015).

Se ha de destacar que se ha encontrado dos problemáticas alrededor de los tratamientos. Por un lado, Halperin, Bédard y Curchack-Lichtin (2012) destacan que a pesar de que los tratamientos sean eficaces, al ser aplicados a corto plazo y tener limitaciones los síntomas y las consecuencias siguen siendo notables en la vida de los pacientes, sus allegados y la sociedad. Por otro lado, Solis y Quijano (2014) señalan que al centrarse los tratamientos en una de las características sintomatológicas como puede ser la atención, se trabajan las deficiencias cerebrales de manera aislada y únicamente basadas en la sintomatología.

Intervención o entrenamiento neuropsicológico. La intervención neuropsicológica, según Sohlberg y Mateer (1989), es “el procedimiento terapéutico que mejora o incrementa la capacidad para procesar y usar información, permitiendo un mejor funcionamiento del paciente en su vida diaria” (como se citó en Ardilla y Roselli, 2007, p.288). De acuerdo con Abad-Mas et al. (2011), Fernández-Daza (2019) y Tajik-Parvinchi, Wright y Schadar (2014), la rehabilitación cognitiva consiste en la aplicación de técnicas neuropsicológicas para fortalecer los déficits en las áreas cerebrales dañadas por medio de tareas. Intervenir en la infancia con intervención neuropsicológica el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad se basa en el hecho de que la edad influye sobre la intervención, siendo más efectiva cuánto más temprana se realice (Ramos-Galarza et al., 2016). Igualmente, intervenir el TDAH desde una perspectiva neuropsicológica permite identificar las alteraciones de los procesos ejecutivos y cognitivos (Piñón et al., 2019) y, por tanto, establecer estrategias cognitivas específicas

para que cada niño mejore su capacidad de aprendizaje y de control conductual (Piñón et al., 2019).

A pesar de que el TDAH es uno de los trastornos más estudiados desde la óptica neuropsicológica (Fernández-Daza, 2019), es escaso el material específico que existe para mejorar el rendimiento de procesos atencionales, funciones ejecutivas y memoria en niños con este trastorno (Abad-Mas et al., 2011).

En los últimos años, se le ha prestado una especial atención al entrenamiento cognitivo como intervención a causa de la demanda de tratamientos no farmacológicos para los niños (Tajik-Parvinchi et al., 2014). En la misma línea, Papazian, Alfonso, Luzondo y Araguez (2009) sugieren el entrenamiento cognitivo diario por medio de juegos en preescolares antes que el empleo de fármacos.

Se debe hacer hincapié en las razones para aplicar intervenciones orientadas a la intervención o el entrenamiento cognitivo en niños con TDAH.

En primer lugar, autores como Abad-Mas et al. (2014), Fernández-Daza (2019), Ramos-Galarza et al. (2016) o Papazian et al. (2009) entre otros, otorgan mucha importancia a la aplicación de una intervención neuropsicológica como tratamiento para el TDAH. Esto es debido a la evidencia de que el tratamiento cognitivo puede reducir los síntomas en casos de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, además de producir beneficios en estos pacientes si se emplea como tratamiento complementario a otros como el farmacológico o el psicológico (Cortese et al., 2015).

En segundo lugar, al tratarse de un tratamiento que incide directamente sobre las deficiencias cognitivas que conlleva el trastorno, provoca mejoras que persisten incluso después de la interrupción del tratamiento (Halperin et al., 2012). Además, el entrenamiento neuropsicológico permite retomar las actividades diarias de los contextos afectados a causa de la sintomatología del trastorno (Fernández-Daza, 2019).

En último lugar, otra de las razones para emplear el entrenamiento cognitivo como intervención en el TDAH es por la obtención de beneficios secundarios en tareas similares a las que se están ejercitando en la intervención (Tajik-Parvinchi et al., 2014).

Al igual que el tratamiento del TDAH, la intervención neurocognitiva debe ser integral para poder controlar los síntomas y promover la mejora de los procesos cerebrales dañados (Pérez et al., 2016).

De acuerdo con Ramos-Galarza et al. (2016) es importante comenzar a intervenir a edades tempranas para así reducir la sintomatología de este trastorno. Además, estos autores señalan que el beneficio es mayor si la intervención se hace lo antes posible. El periodo preescolar es el más idóneo para aplicar este tipo de intervención, a pesar de que las intervenciones suelen hacer en la edad escolar ya que es a esa edad cuando se puede diagnosticar el TDAH y en la que se hacen más visibles los síntomas (Halperin et al., 2012). Es más idóneo en preescolar debido a la plasticidad cerebral que tienen los niños a esas edades (Halperin et al., 2012; Ramos-Galarza et al., 2016).

Intervenir en edades preescolares, además de tener mejores resultados incluso tras concluir el tratamiento (Halperin et al., 2012), evita la aparición de elementos complicados que dificultan el tratamiento como puede ser la comorbilidad con otros trastornos (Sonuga-Barkle y Halperin, 2010). De igual manera, intervenir en edades tempranas podría disminuir la severidad de los síntomas y eludir la aparición de problemas en las esfera social, emocional y escolar , además de mejorar la adherencia al tratamiento y prevenir de posibles relaciones negativas entre padres e hijos a causa de la enfermedad (Halperin et al., 2012).

Esta intervención temprana es lo que Halperin et al. (2012) han denominado prevención secundaria, puesto que se interviene antes de que se desarrolle plenamente la sintomatología, para disminuir su severidad. Igualmente, Sonuga-Barke y Halperin (2010) destacan el potencial de prevención que tiene la intervención temprana.

Por lo tanto, realizar una prevención secundaria en este trastorno, es decir, una intervención temprana, es más beneficioso que intervenir una vez que ya han aparecido las consecuencias derivadas del mismo (Sonuga-Barke y Halperin, 2010). Sin embargo, se debe señalar que existe poca evidencia de los beneficios de realizar una intervención temprana (Sonuga-Barke y Halperin, 2010).

Además, en la intervención cognitiva se deben tener en cuenta otros factores. Por un lado, se debe conocer a quien entrenar (Sonuga-Barke y Halperin, 2010) y sobre qué procesos cognitivos hacerlo (Tajik-Parvinchi et al., 2014).

Se debe tener especial cuidado con la elección de a qué niños se le debería aplicar el tratamiento. Según Sonuga-Barke y Halperin (2010) si el límite de inclusión se establece alto, podrían quedarse fuera de la intervención niños en riesgo de padecer TDAH. Pero

de igual manera, si el límite de inclusión se establece bajo, podría aplicarse tratamiento a niños que no lo necesitan.

Para saber qué procesos cognitivos se deben ejercitar debemos poner el foco en aquellos que son considerados como de nivel superior y que influyen en otra amplia gama de procesos (Tajik-Parvinchi et al., 2014). Así, al intervenir sobre ese proceso en particular, se mejorarán de manera secundaria todas las habilidades influidas por él (Tajik-Parvinchi et al., 2014). Además, el proceso en el que se centre la intervención deberá ser aquel que cause el déficit central del trastorno (Tajik-Parvinchi et al., 2014).

En el caso del TDAH, uno de los procesos en los que más han intervenido los profesionales ha sido la atención, puesto que desarrollándolo palia las dificultades cognitivas y comportamentales asociadas al trastorno (Tajik-Parvinchi et al., 2014). Rapport, Orban, Kofler y Friedman (2013) señalan la memoria de trabajo como otro objetivo evidente de la intervención en el TDAH.

Por otro lado, es imprescindible tener presente la creatividad del profesional a la hora de crear programas de intervención (Ramos-Galarza et al., 2016), así como el empleo de una gran variedad de recursos (Abad-Mas et al., 2011). De la Peña (2017), destaca el uso de recursos tecnológicos puesto que hacen la intervención más entretenida para los niños, además de que permiten la intervención de varios procesos cognitivos al mismo tiempo por medio de actividades cotidianas. Algunas de las herramientas tecnológicas que plantea De la Peña (2017) son el Virtual Classroom o el Virtual Action Planning Supermarket. Otros de los programas de entrenamiento neurocognitivo más empleados por los profesionales son Cogmed, Lumosity y Learning Rx entre otros (Férrandez-Daza, 2019).

A continuación, se va a hacer una revisión de las diferentes intervenciones neuropsicológicas que se han llevado a cabo por los autores para rehabilitar a niños con TDAH, y que impacto han tenido dichas intervenciones en los pacientes con el trastorno que se está tratando.

Distintos autores han implementado diferentes tipos de intervención basadas en cuestiones neuropsicológicas, sobre todo atención y funciones ejecutivas. Se ha encontrado que este tipo de programas mejoran la sintomatología del TDAH, en concreto la atención (sostenida y selectiva), la inhibición, la autorregulación, la velocidad de ejecución, la supervisión de tareas y la solución de problemas (Kerns, Eso y Thomson,

1999; Papazian et al., 2009; Pérez et al., 2016; Solis y Quijano, 2014). Con estas intervenciones se demuestra la importancia del entrenamiento cognitivo.

Pérez (2007) decidió también realizar un programa de intervención cognitiva pero basado en el juego para así aumentar la motivación en los participantes. En su programa los niños con TDAH ejercitaban los procesos de control atencional, control inhibitorio y habilidades de planificación. Durante las sesiones se buscaba entrenar la atención de preparación, el rastreo visual, las autoinstrucciones, los autoreforzadores, la secuencia de su conducta, la planificación de tareas cotidianas como poner la mesa) o estrategias para la búsqueda de nueva información. Tras la aplicación del programa se comprobó que había diferencias significativas entre el grupo control y el grupo experimental. El grupo con el que se había realizado el programa había cometido menos errores que el grupo de control, siendo por tanto efectiva la aplicación del programa de intervención neuropsicológico.

También basada en el juego, se resalta la intervención cognitiva realizada por Halperin et al. (2012). Estos autores realizaron un entrenamiento cognitivo con niños diagnosticados de TDAH de 4 y 5 años. Denominaron a la intervención TEAMS (Training Executive, Attention and Motor Skills). El programa TEAMS consistía en la aplicación de juegos con los niños para trabajar la inhibición conductual (como el juego de “Simon Dice” y el juego de las estatuas), la memoria de trabajo (recordar listas de la compra), el control motor (juegos con pelotas y saltar a la comba), la atención (con el juego de “Three-card Monte” en el que el objetivo del jugador es seguir con la vista la posición de una carta determinada, e identificarla por la mayor cantidad de rondas posible), las habilidades visoespaciales (rompecabezas) y la planificación (preparar las cosas para un picnic). Así mismo, se realizaban sesiones parentales en las que se trataban aspectos del TDAH y además se hablaba en grupos de apoyo. Tras la aplicación del TEAMS se hizo una reevaluación de la sintomatología que presentaban los niños y se encontró que había disminuido la puntuación recogida en el cuestionario ADHD Rating Scale. Igualmente se encontraron cambios en la gravedad de la sintomatología, pero no eran estadísticamente significativos.

En resumen, es evidente que llevar a cabo un entrenamiento cognitivo mejora las habilidades deficientes a causa de la alteración producida por el trastorno en ciertas funciones cognitivas. Esta mejora es relevante a pesar de no ser estadísticamente significativo el cambio.

Ahora bien, es cierto que el entrenamiento cognitivo no ha sido muy usado puede que por la creencia de que no se pueden modificar los efectos genéticos y ambientales (Sonuga-Barke y Halperin, 2010). Con la plasticidad cerebral queda demostrado que si es posible modificar esos efectos genéticos y ambientales derivados del TDAH (Sonuga-Barke y Halperin, 2010). De ahí la importancia de realizar una intervención temprana con niños que padecen Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

4. Discusión

En primer lugar, se debe señalar que una de las cuestiones a las que se le prestó atención desde el principio fue el hecho de que, a pesar de la elevada prevalencia del trastorno en cuestión, son escasos los estudios que se han llevado a cabo para demostrar la efectividad de tratamientos alternativos como puede ser el entrenamiento cognitivo.

Parece ser que con el paso de los años la sociedad y los profesionales comienzan a ser más conscientes de las consecuencias que tiene administrar fármacos a niños, que a pesar de sus indudables beneficios tienen efectos secundarios relevantes (Ruíz-García et al., 2015). En consecuencia, se deberán buscar otros tratamientos que sustituyan los fármacos para evitar sus efectos, o en su medida, que junto a ellos ayuden a paliar la sintomatología permitiendo así el uso de fármacos solo durante un corto periodo de tiempo.

El entrenamiento cognitivo parece ser un buen candidato como intervención en el TDAH, pero aún no existen evidencias estadísticamente significativas de que el entrenamiento neuropsicológico produce beneficios al aplicarlo en niños con este diagnóstico, por lo que se debe seguir investigando. Ahora bien, tras lo expuesto en el presente trabajo parece evidente el bien que produce su aplicación en niños que padecen Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

En segundo lugar, ha quedado recalcado las dificultades que conlleva este trastorno a nivel de diagnóstico. Es un trastorno que como se ha explicado durante esta revisión bibliográfica da pie a una interpretación y un diagnóstico muy subjetivo lo que provoca dificultades a la hora de determinar si un niño tiene o no Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. Además, que como señala Bélanger et al. (2018), en función del manual que el profesional escoja para establecer el diagnóstico las conclusiones pueden ser

diferentes puesto que no siguen los mismos criterios de diagnóstico. Este hecho provoca serias dificultades a la hora de establecer un tratamiento ya que no vale el mismo tratamiento para todos los casos de TDAH y se debe analizar cada caso de manera idealizada lo que, a pesar de ser ideal, conlleva más gasto de tiempo y dinero por parte de los profesionales.

Al tener distinta sintomatología, distintas alteraciones y distinta posible comorbilidad con otros trastornos casi que podría decirse que se trata de un trastorno que abarca otros trastornos completamente distintos. Esta relatividad alrededor del TDAH lleva a pensar que puede que la subjetividad en el diagnóstico de lugar al sobrediagnóstico de este, además de estar causado por la ausencia de consenso en la etiología como señalan Lavigne y Romero (2010).

Esta subjetividad y variabilidad está presente también en la etiología. Se hace muy complicado el estudio de la etiología de un trastorno con estas características ya que, como se recoge en esta revisión, las causas que dan lugar al TDAH son muy diversas y varían en función de la predominancia inatenta, hiperactiva-impulsiva o combinada que caracteriza el trastorno.

Por último, el entrenamiento cognitivo temprano que se plantea como tratamiento del TDAH abarca ciertas dudas. Si bien los autores manifiestan que es más beneficioso iniciar la intervención cuanto antes mejor, dado que cuando se pretende aplicar el tratamiento aún no se ha desarrollado la sintomatología, se deben examinar todas las posibles causas de su aparición como la genética, posibles daños cerebrales y aspectos ambientales, así como, factores de riesgos que aumenten la probabilidad de presentar TDAH. Para ello, es necesario que se hagan más estudios que profundicen sobre la etiología de este trastorno.

5. Conclusiones

Las conclusiones del presente trabajo son:

1. El TDAH es un trastorno sujeto a mucha subjetividad, tanto en el diagnóstico como en la sintomatología y la etiología, y debe de seguir investigándose. Es un trastorno que tiene una alta prevalencia en niños y que causa problemas severos en todos los ámbitos de la persona que lo padece.
2. Aún no se conocen con exactitud las causas que dan lugar a este trastorno. Hay autores que sostienen que podría ser causado por factores genéticos, sobre todo, genes relacionados con la dopamina y la serotonina. Otros autores sostienen que podría ser debido a daños en ciertas áreas cerebrales. La hipótesis más estudiada ha sido la del daño en la corteza prefrontal. Y, diferentes autores, señalan el ambiente como posible causa.
3. La evaluación es necesaria para poder comprobar las funciones cognitivas afectadas y poder iniciar un tratamiento adecuado para mejorar esas funciones dañadas. Existen muchas pruebas disponibles para evaluar el TDAH, y actualmente, se está elaborando un cuestionario más específico, la prueba ATENTO.
4. Es necesario el tratamiento, tanto farmacológico como no farmacológico. Las consecuencias de no recibir tratamiento se resumen en más alteraciones en la vida adulta. Además, ha quedado demostrado que es útil aplicar una intervención basada en el entrenamiento cognitivo. Y, aún es más beneficioso, aplicar este tipo de entrenamiento en estadios evolutivos tempranos.

6. Limitaciones y prospectiva

Es necesario mencionar las limitaciones encontradas en el desarrollo del presente trabajo. Ha resultado complicado analizar la etiología genética del trastorno a causa de la complejidad de los artículos que trataban esa temática. Además, a la hora de buscar evidencia de intervenciones o entrenamientos cognitivos aplicados a niños el material es escaso además de no estar actualizado.

El presente trabajo reúne los estudios que se han realizado recientemente acerca de intervenciones neuropsicológicas como tratamiento para el TDAH. Además, aporta claras evidencias de la eficacia de la intervención neuropsicológica como tratamiento para este trastorno.

Se requieren más estudios sobre la etiología del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y así, poder llegar a un consenso. Además, se necesitan más estudios y aplicaciones de la intervención neuropsicológica en niños con TDAH, puesto que no existen muchos estudios recientes.

7. Referencias bibliográficas

- Abad-Mas, L., Ruiz-Andrés, R., Moreno-Madrid, F., Sirena-Conca, M., Cornesse, M., Delgado-Mejía, I. y Etchepareborda, M. (2011). Entrenamiento de funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 52(Supl1), 77-83.
- Albert, J., Fernández-Jaén, A., Fernández-Mayoralas, D., López-Martín, S., Fernández-Perrone, A., Calleja-Pérez, B., Jiménez-De la Peña, M. y Recio-Rodríguez, M. (2016). Neuroanatomía del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: correlatos neuropsicológicos y clínicos. *Revista de Neurología*, 63(2), 71-78.
- Almeida Montes, L. G., Ricardo-Garcell, J., Prado Alcántara, H., y Martínez García, R. B. (2009). Alteraciones estructurales encefálicas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Una actualización. Primera parte. *Salud mental*, 32(6), 503-512.
- Almeida Montes, L. G., Ricardo-Garcell, J., Prado Alcántara, H., y Martínez García, R. B. (2010). Alteraciones estructurales encefálicas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad: Una actualización. Segunda parte. *Salud mental*, 33(1), 77-84.
- Almeida, L. (2005). Alteraciones anatómico-funcionales en el trastorno por déficit de la atención con hiperactividad. *Salud Mental*, 28(3), 1-12.
- Amado, A., Gómez, L. y Muñoz, R. (2015). Tratamiento farmacológico no estimulante en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Revista Española de Pediatría*, 71(2), 82-89.
- Amador, J., Idiázabal, M., Sangorrín, J., Espadaler, J. y Forns, M. (2002). Utilidad de las escalas de Conners para discriminar entre sujetos con y sin trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 14(2), 350-356.
- Ardila, A. y Roselli, M. (2007). Rehabilitación en neuropsicología. En Ardilla, A. y Roselli, M. (1ª Edición), *Neuropsicología Clínica* (pp. 283-294). México: El Manual Moderno.

- Asociación Americana de Psiquiatría (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales (DSM-V)*, 5ª Ed. Arlington, VA; Asociación Americana de Psiquiatría.
- Bakshani, N. (2013). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) and High Risk Behaviour. *High Risk Behaviours and Addiction*, 2(1), 1-2.
- Becerra-García, J. (2012). Síntomas neuropsicológicos del trastorno por déficit de atención e hiperactividad en la adolescencia: estudio de dos casos. *Alcmeon Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 18(1), 17-24.
- Belanger, S., Andrews, D., Gray, C. y Korczak, D. (2018). ADHD in children and youth: Part 1 – Etiology, diagnosis, and comorbidity. *Pediatrics and child health*, 23(7), 447-453.
- Cordero – Arroyo, G., González-González, M., Bermonti-Pérez, M. E. y Moreno, M. A. (2018). Intervención neuropsicológica para estudiantes con inatención, hiperactividad y dificultades en lectura. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 29(2), 254-268.
- Cortese, S., Ferrin, M., Brandeis, D., Buitelaar, J., Daley, D., Dittmann, R., Holtmann, M., Santosh, P., Stevenson, J., Stringaris, A., Zuddas, A. y Sonuga-Barke, E. (2015). Cognitive Training for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Meta-Analysis of Clinical and Neuropsychological Outcomes from Randomized Controlled Trials. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 54(3), 164-174.
- De la Peña, C. (2017). Neurotecnología: neuropsicología + tecnología educativa aplicada a las dificultades de aprendizaje y TDAH. En Núñez, J., Pérez-Fuentes, M., Molero, M., Gázquez, J., Barragán, A., Simón, M., Martos, A. y Hernández-Garre, C. (Ed.), *Perspectiva Psicológica y Educativa de las Necesidades Educativas Especiales* (pp. 37-42). España: SCINFOPER.
- De la Peña, F. (2000). Actualidades Psiquiátricas. El Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 43(6), 243-244.

- Delgado, I., Rubiales, J., Etchepareborda, M., Bakker, L. y Zuluaga, J. (2012). Intervención Multimodal del TDAH: el papel coterapéutico de la familia. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, 11(1), 45-51.
- Eslava, J. y Mejía, L. (2013). ¿TDAH: enfermedad endógena definida por criterios categóricos? En Pérez, M., Escotto, E. A., Arango, J. C. y Quintanar, L. (1ª Edición), *Rehabilitación neuropsicológica. Estrategias en trastornos de la infancia y del adulto* (pp. 49-62). Coyoacán, México: El Manual Moderno.
- Fernández Jaén, A., López-Martín, S., Albert, J., Fernández-Mayoralas, D., Fernández-Perrone, A., Calleja-Pérez, B. y López-Arribas, S. (2017). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: perspectiva desde el neurodesarrollo. *Revista de Neurología*, 64(1), 101-104.
- Fernández-Daza, M. (2019). Rehabilitación neuropsicológica en niños con TDAH. ¿Qué dice la evidencia sobre el entrenamiento neurocognitivo? *Revista Guillermo de Ockham*, 17(1), 65-76.
- García, A., Blasco-Fontecilla, H., Huete, B. y Sabaté, J. (2015). Tratamiento farmacológico estimulante del TDAH. *Revista Española de Pediatría*, 71(2), 75-81.
- Halperin, J., Bédard, A. y Cuchack-Lichtin, J. (2012). Preventive Interventions for ADHD: A Neurodevelopmental Perspective. *Neurotherapeutics*, 9(3), 531-541.
- Halperin, J., Marks, D., Bedard, A., Chacko, A., Curchack, J., Yoon, C. y Healey, D. (2012). Training Executive, Attention, and Motor Skills: A Proof-of-Concept Study in Preschool Children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 17(8), 711-721.
- Hervás, A., de Santos, T., Quintero, J., Ruiz-Lázaro, P. M., Alda, J. A., Fernández-Jaén, A. y Ramos-Quiroga, J. A. (2016). Consenso Delphi sobre el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH): valoración por un panel de expertos. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 44(6), 231-243.
- Kerns, K., Eso, K. y Thomson, J. (1999). Investigation of a Direct Intervention for Improving Attention in Young Children With ADHD. *Developmental Neuropsychology*, 16(2), 273-295.

- Lavigne, R. y Romero, J. F. (2010). *El TDAH ¿Qué es?, ¿qué lo causa?, ¿cómo evaluarlo y tratarlo?* Madrid, España: Psicología Pirámide.
- Martínez-Núñez, B. y Quintero, J. (2019). Actualización del estudio del Tratamiento Multimodal en TDAH (MTA): dos décadas de aprendizajes. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 47(1), 16-22.
- Olza, I. (2015). Tratamiento no farmacológico del TDAH en niños pequeños. En AEPap (Ed.), *Curso de Actualización Pediatría* (pp. 153-158). Madrid, España: Lúa Ediciones 3.0.
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y educación*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Papazian, O., Alfonso, I., Luzondo, R. y Araguez, N. (2009). Entrenamiento de la función ejecutiva en preescolares con trastorno por déficit de atención/hiperactividad combinado: estudio prospectivo, controlado y aleatorizado. *Revista de Neurología*, 48(Supl 2), 119-122.
- Pérez, E. (2007). Programa de intervención neuropsicológica en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *EduPsykhé*, 6(2), 269-291.
- Pérez, M., Molina, D. y Gómez, M. (2016). La Intervención Neuropsicológica en el Tratamiento Interdisciplinar para el TDAH. *Neuropsicología Clínica*, 1(2), 14-29.
- Piñón, A., Carballido, E., Vázquez, E., Fernandes, S., Gutiérrez, O. y Spuch, C. (2019). Rendimiento neuropsicológico de niños y niñas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). *Panamerican Journal of Neuropsychology*, 13(1), 116-132.
- Quintero, J., Ramos-Quiroga, J., San Sebastián, J., Montañés, F., Fernández-Jaén, A., Martínez-Raga, J., García, M., Graell, M., Mardomingo, M., Soutullo, C., Eiris, J., Téllez, M., Pamias, M., Correas, J., Sabaté, J. y García-Orti, L. (2018). Health care and social costs of the management of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder in Spain: a descriptive analysis. *BioMed Central Psychiatry*, 18(40), 1-10.
- Ramos-Galarza, G., Bolaños M., Paredes, L. y Ramos, D. (2016). Tratamiento Neuropsicológico del TDAH en Preescolares: Entrenamiento de la Función Ejecutiva. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 25(1-3), 61-69.

- Rapport, M., Orban, S., Kofler, M. y Friedman, L. (2013). Do programs designed to trained working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic and behavioural outcomes. *Clinical Psychological Review*, 33(8), 1237-1252.
- Richarte, V., Corrales, M., Pozuelo, M., Serra-Pla, J., Calvo, E., Corominas, M., Bosch, R., Casas, M. y Ramos-Quiroga, J. (2017). Validación al español de la ADHD Rating Scale (ADHD-RS) en adultos: relevancia de los subtipos clínicos. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 10(4), 185-191.
- Ríos-Flórez, J. y López-Gutiérrez, C. (2018). El rol de la neuropsicología y la interdisciplinariedad en la etiología y neurofuncionalidad del Déficit de Atención e Hiperactividad. *Revista Psicoespacios*, 12(20), 3-21.
- Ruiz-García, M., Gutiérrez-Moctezuma, J., Garza-Morales, S. y De la Peña-Olvera, F. (2005). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Actualidades diagnósticas y terapéuticas. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 62(2), 145-152.
- Sierra, E. y León, M. (2019). Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. *Revista de Ciencias Médicas*, 23(4), 599-609.
- Solis, V. y Quijano, M. (2014). Rehabilitación neuropsicológica en un caso de TDAH con predominio impulsivo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9(E2), 67-71.
- Sonuga-Barke, E. y Halperin, J. (2010). Developmental phenotypes and causal pathways in attention deficit/hyperactivity disorder: potential targets for early intervention? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51(4), 368-389.
- Tajik-Parvinchi, D., Wright, L. y Schachar, R. (2014). Cognitive Rehabilitation for Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Promises and Problems. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 23(3), 207-217.
- Tea Ediciones (2020). ATENTO. Cuestionario TEA para Evaluación del TDAH y las Funciones Ejecutivas (b) [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://web.teaediciones.com/ATENTO-Cuestionario-TEA-para-la-Evaluacion-del-TDAH-y-las-Funciones-Ejecutivas.aspx>

- Tea Ediciones (2020). STROOP. Test de Colores y Palabras – Edición Revisada (b) [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://web.teaediciones.com/STROOP-Test-de-Colores-y-Palabras---Edicion-Revisada.aspx>
- Tea Ediciones (2020). TOL. Tower of London 2nd Edition (a) [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://web.teaediciones.com/TOL--Tower-of-London-2nd-Edition.aspx>
- Tea Ediciones (2020). WCST. Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (c) [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <http://web.teaediciones.com/wcst-test-de-clasificacion-de-tarjetas-de-wisconsin.aspx>
- Thapar, A., Cooper, M., Eyre, O. y Langley, K. (2013). Practitioner review: what have we learnt about the causes of ADHD? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 54(1), 3-16.
- Villanueva-Bonilla, C. y Ríos-Gallardo, A. M. (2018). Factores protectores y de riesgo del trastorno de conducta y del trastorno de déficit de atención e hiperactividad. Una revisión sistemática. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 23 (1), 59-74.
- Yáñez-Téllez, G., Romero-Romero, H., Rivera-García, L., Prieto-Corona, B., Bernal-Hernández, J., Marosi-Holczberger, E., Guerrero-Juárez, V., Rodríguez-Camacho, M. y Silva-Pereyra, J. (2012). Cognitive and executive functions in ADHD. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 49(6), 293-298.

5. Anexo 1

Tabla 2

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad según DSM V.

<p>A. Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, que se caracteriza por (1) y/o (2):</p> <p>1. Inatención: Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales: Nota: Los síntomas no son sólo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso en la comprensión de tareas o instrucciones. Para adolescentes mayores y adultos (a partir de los 17 años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas.</p> <ul style="list-style-type: none">a. Con frecuencia falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades (p. ej., se pasan por alto o se pierden detalles, el trabajo no se lleva a cabo con precisión).b. Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas (p. ej., tiene dificultad para mantener la atención en clases, conversaciones o la lectura prolongada).c. Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente (p. ej., parece tener la mente en otras cosas, incluso en ausencia de cualquier distracción aparente).d. Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales (p. ej., inicia tareas, pero se distrae rápidamente y se evade con facilidad).e. Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades (p. ej., dificultad para gestionar tareas secuenciales, dificultad para poner los materiales y pertenencias en orden, descuido y desorganización en el trabajo, mala gestión del tiempo no cumple los plazos).f. Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (p. ej., tareas escolares o quehaceres domésticos; en adolescentes mayores y adultos, preparación de informes, completar formularios, revisar artículos largos).g. Con frecuencia pierde cosas necesarias para tareas o actividades (p. ej., materiales escolares, lápices, libros, instrumentos, billetero, llaves, papeles del trabajo, gafas, móvil).h. Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos (para adolescentes mayores y adultos, puede incluir pensamientos no relacionados).i. Con frecuencia olvida las actividades cotidianas (p. ej., hacer las tareas, hacer las diligencias; en adolescentes mayores y adultos, devolver las llamadas, pagar las facturas, acudir a las citas). <p>2. Hiperactividad e impulsividad: Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante, al menos, 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente a las actividades sociales y académicas/laborales: Nota: Los síntomas no son sólo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso para comprender tareas o instrucciones. Para adolescentes mayores y adultos (a partir de 17 años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas.</p>
--

- a. Con frecuencia juguetea con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento.
- b. Con frecuencia se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado (p. ej., se levanta en la clase, en la oficina o en otro lugar de trabajo, o en otras situaciones que requieren mantenerse en su lugar).
- c. Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado. (Nota: En adolescentes o adultos, puede limitarse a estar inquieto.)
- d. Con frecuencia es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.
- e. Con frecuencia está "ocupado," actuando como si "lo impulsara un motor" (p. ej., es incapaz de estar o se siente incómodo estando quieto durante un tiempo prolongado, como en restaurantes, reuniones; los otros pueden pensar que está intranquilo o que le resulta difícil seguirlos).
- f. Con frecuencia habla excesivamente.
- g. Con frecuencia responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta (p. ej., termina las frases de otros, no respeta el turno de conversación).
- h. Con frecuencia le es difícil esperar su turno (p. ej., mientras espera en una cola).
- i. Con frecuencia interrumpe o se inmiscuye con otros (p. ej., se mete en las conversaciones, juegos o actividades, puede empezar a utilizar las cosas de otras personas sin esperar o recibir permiso; en adolescentes y adultos, puede inmiscuirse o adelantarse a lo que hacen otros).

B. Algunos síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos estaban presentes antes de los 12 años.

C. Varios síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos están presentes en dos o más contextos (p. ej., en casa, en la escuela o en el trabajo, con los amigos o parientes, en otras actividades).

D. Existen pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los mismos.

E. Los síntomas no se producen exclusivamente durante el curso de la esquizofrenia o de otro trastorno psicótico y no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación o abstinencia de sustancias)

Nota: Datos obtenidos de Asociación Americana de Psiquiatría, 2014 (pp. 59-60).

6. Anexo 2

Cuestionario ADHD Rating Scale IV (Ramos-Galarza, Bolaños, Paredes y Ramos, 2016).

Comportamiento	Nunca	A veces	Frecuentemente	Muy Frecuentemente
Déficit de Atención				
1. No presta atención suficiente a los detalles, o tiene errores por descuido en tareas escolares u otras actividades.	0	1	2	3
2. Tiene dificultad para mantener atención en tareas o juegos.	0	1	2	3
3. Parece no escuchar cuando se le habla directamente.	0	1	2	3
4. No sigue instrucciones, no finaliza tareas escolares, encargos, obligaciones.	0	1	2	3
5. Tiene dificultad para organizar tareas y actividades.	0	1	2	3
6. Evita o es reticente a tareas que exigen esfuerzo mental sostenido	0	1	2	3
7. Extravía objetos necesarios para tareas o actividades (como juguetes, trabajos escolares, lápices, libros o herramientas).	0	1	2	3
8. Se distrae fácilmente.	0	1	2	3
9. Es descuidado en las actividades diarias.	0	1	2	3
Hiperactividad/Impulsividad				
10. Mueve en excesos las manos o los pies o se remueve en el asiento.	0	1	2	3
11. Abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en las que debe estar sentado.	0	1	2	3
12. Corre o salta excesivamente en situaciones en las que es inapropiado hacerlo.	0	1	2	3
13. Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades lúdicas o de ocio.	0	1	2	3
14. A menudo está en marcha' o actúa como si "tuviera un motor".	0	1	2	3
15. Habla en exceso.	0	1	2	3
16. Precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas.	0	1	2	3
17. Tiene dificultades para guardar turno.	0	1	2	3
18. Interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros.	0	1	2	3