

Russo, Daiana

Toma de decisiones bajo riesgo y su relación con procesos cognitivos en niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH


Maestría en Neuropsicología Aplicada

Tesis 2022

Cita sugerida: Russo D. Toma de decisiones bajo riesgo y su relación con procesos cognitivos en niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH [tesis de maestría] [internet]. [Buenos Aires]. Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires; 2022 [citado AAAA MM DD]. 78 p. Disponible en: <https://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/tesisytr/20230626113440/tesis-russo-daiana.pdf>

Este documento integra la colección Tesis y trabajos finales de Trovare Repositorio del Institucional del Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires y del Hospital Italiano de Buenos Aires. Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente. Para más información visite el sitio <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/>





**Toma de decisiones bajo riesgo y su relación con
procesos cognitivos en niños, niñas y adolescentes
con diagnóstico de TDAH.**

Lic. Daiana Russo



MAESTRÍA EN NEUROPSICOLOGÍA APLICADA

-Instituto Universitario Hospital Italiano-

Directora: Dra. Josefina Rubiales

Co-Directora: Dra. Valeria Abusamra

31 de Mayo de 2022

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
RESUMEN	3
INTRODUCCIÓN	5
I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	7
I.1. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH)	
I.1.1. Concepto y sintomatología clínica	8
I.1.2. Etiología del TDAH	12
I.1.3. Modelos teóricos explicativos actuales del TDAH	15
I.1.4. Prevalencia y comorbilidad del TDAH	18
I.1.5. Evaluación y diagnóstico del TDAH	20
I.1.6. Perfil cognitivo en TDAH	27
I.2. TOMA DE DECISIONES	
I.2.1. Definición.....	31
I.2.2. Toma de decisiones bajo riesgo.....	32
I.2.3. Toma de decisiones y funciones cognitivas.....	33
I.3. TOMA DE DECISIONES Y FUNCIONES COGNITIVAS EN TDAH	36
II. MATERIALES Y MÉTODOS	38
II.1. Objetivos e hipótesis.....	38
II.2. Diseño de la investigación.....	38
II.3. Muestra.....	38
II.4. Instrumentos.....	39
II.5. Procedimiento.....	43
II.6. Análisis de datos.....	44
III. RESULTADOS	45
IV. CONCLUSIÓN	53
V. REFERENCIAS	57

AGRADECIMIENTOS

A mis papas, por enseñarme de responsabilidad y esfuerzo, por acompañar siempre y abrirme las puertas que me llevaron a donde estoy hoy,

A mi hermano, por su apoyo y sus palabras que son mi cable a tierra,

A mis amigas, Agustina, Florencia y Belén, que son familia y sostén desde hace años,

A Vera, por enseñarme de intensidad y amor incondicional.

A todos los niños, niñas, adolescentes y sus familias, que participaron de esta investigación, de los cuales aprendí y sigo aprendiendo todos los días.

Mi mención especial a Liliana y Josefina, por su compañía todos estos años, por confiar en mí y animarme a superar desafíos; por transmitirme sus valores en la docencia y en la profesión, y enseñarme desde la paciencia y la humildad. Fue un gran aprendizaje para mí estar al lado de ustedes todo este tiempo.

RESUMEN

El Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es una de las alteraciones del neurodesarrollo más frecuente con inicio en la infancia. Las investigaciones sobre el TDAH, señalan que su sintomatología se explica por un déficit de las funciones ejecutivas, siendo uno de los modelos más ampliamente aceptados dentro de la comunidad científica el propuesto por Barkley, que describe al TDAH como un trastorno en el desarrollo del control inhibitorio. Los niños y adolescentes con TDAH, por el propio déficit en el control inhibitorio, presentan una tendencia impulsiva, por lo que son más propensos a participar en actividades más riesgosas y evidencian dificultades en la toma de decisiones. Ha sido ampliamente estudiado en los últimos años, que el TDAH se caracteriza por un estilo cognitivo propio y distintivo, y recientemente se han comenzado a investigar los estilos de las personas con TDAH en la toma de decisiones, llegando a relacionarlo con algunas áreas cognitivas. El objetivo del presente trabajo fue analizar el desempeño en el proceso de toma de decisiones bajo riesgo y sus relaciones con funciones cognitivas en niños y adolescentes con diagnóstico de TDAH. Se realizó un estudio descriptivo correlacional con diseño observacional *ex post facto* retrospectivo con grupo cuasi control. La muestra clínica estuvo compuesta por 40 niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH, de entre 8 y 16 años de edad, derivados por profesionales médicos, neurólogos y psiquiatras, de la ciudad de Mar del Plata. La muestra control estuvo compuesta por 80 niños sin diagnóstico de TDAH. Los resultados muestran que el desempeño en toma de decisiones bajo riesgo, correlaciona significativamente con las variables cognitivas de razonamiento verbal y no verbal, atención, memoria de trabajo y funcionamiento ejecutivo. Se espera que el presente trabajo permita realizar un aporte al campo teórico y aplicado de la neuropsicología infantojuvenil, ampliando el conocimiento existente sobre el desempeño en toma de decisiones de niños y adolescentes con diagnóstico de TDAH, y favoreciendo el desarrollo de transferencias que permitan la aplicación de herramientas terapéuticas en esta población clínica.

Palabras claves: TDAH- Infancia- Adolescencia- Toma de decisiones- Funciones ejecutivas-

ABSTRACT

Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) is one of the most frequent neurodevelopmental alterations with its beginning in infancy. ADHD research determines its symptomatology is explained by a deficit on the executive functions, being one of the most accepted models inside the scientific community, the one proposed by Barkley, which describes ADHD as a deficit in the development of the inhibitory control. Children and adolescents with ADHD, because of the deficit of inhibitory control, present an impulsive tendency, which makes them more prone to participate in risky activities and evidence difficulty in decision making. It has been widely researched in the last few years, that ADHD is characterized by its own and distinctive cognitive style, and recently they have begun to research the styles of people with ADHD in their decision making, relating it to some cognitive areas. The objective of the present work was to analyze the development in the risky decision-making process and its relations with cognitive functions in children and adolescents with ADHD. A descriptive correlational study was done with observational design ex post facto retrospective with cuasi control group. The clinical sample was composed of 40 children and adolescents with ADHD, between the ages of 8 and 16 years old, referred by professional doctors, neurologists and psychiatrists from the city of Mar del Plata. The control sample was composed of 80 children diagnosed with ADHD. The results show that the performance in risky decision making significantly correlates with the cognitive variables of verbal and non-verbal reasoning, attention, work memory and executive functionality. It is expected that the present work allows a contribution to the theoretical and applied field of child and adolescent neuropsychology, expanding the existing knowledge about the development of decision making in children and adolescents diagnosed with ADHD, and favouring the development of transfers that allow the application of therapeutic tools in this clinical population.

Key words: ADHD- infancy- adolescence- decision making- executive functions

INTRODUCCIÓN

El Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es una de las alteraciones del neurodesarrollo más frecuente con inicio en la infancia (Fernández-Mayoralas et al., 2017). Constituye uno de los principales motivos de consulta psicológica y psicopedagógica, con marcadas dificultades en el contexto escolar, social y familiar del niño (Fenollar-Cortés et al., 2015). Se define como un patrón persistente de síntomas de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que es más frecuente y grave que el observado habitualmente en niños, niñas y adolescentes con un grado de desarrollo similar. El diagnóstico es fundamentalmente clínico y debe responder a determinados criterios enmarcados en el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (American Psychiatric Association, [APA], 2013).

Las investigaciones sobre el TDAH señalan que su sintomatología se explica por un déficit de las funciones ejecutivas. En este sentido, uno de los modelos más ampliamente aceptados dentro de la comunidad científica es el propuesto por Barkley (1997) que describe al TDAH como un trastorno en el desarrollo del control inhibitorio (Barkley, 2011). El control inhibitorio refiere a los procesos mentales encargados del control intencional y voluntario o a la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas o patrones de respuestas en marcha y de suprimir informaciones previamente pertinentes y que pueden traer cierto incentivo a corto plazo, pero que no son útiles para la tarea en marcha (Sabagh-Sabbagh, 2008; Carlson y Wang, 2007).

Los niños, niñas y adolescentes con TDAH presentan una tendencia impulsiva, por lo que son más propensos a participar en actividades más riesgosas y evidencian dificultades en la toma de decisiones (Groen et al., 2013; Toplak et al., 2005). Tienden a estar involucrados en una mayor cantidad de situaciones y conductas de riesgo en la vida cotidiana que sus pares sin TDAH (Groen, et al. 2013), no consideran las consecuencias futuras y son más propensos a accidentes (Drechsler et al., 2010; Rubiales et al., 2019).

La toma de decisiones (TD) es un proceso definido como la selección de una alternativa dentro de un rango de opciones existentes. Dicho proceso supone una mayor adaptación para el individuo, considerando los posibles resultados de las selecciones realizadas y sus consecuencias en el comportamiento presente y futuro (Bechara et al., 2000; Tversky y Kahneman, 1981). La TD bajo riesgo (TDBR) implica situaciones en las que la persona cuenta con información explícita sobre las consecuencias potenciales y las probabilidades de recompensas o castigos, por lo que las decisiones se realizan en base a los conocimientos concretos (Brand et al., 2007). Se ha estudiado que este tipo de TD está especialmente asociado a las funciones ejecutivas (Brand et al., 2008). Desde una mirada

neuropsicológica, implica procesos cognitivos, tales como atención, memoria de trabajo y funciones ejecutivas (Morgan et al., 2014)

El TDAH se caracteriza por un estilo cognitivo propio y distintivo, lo que ha sido ampliamente estudiado en los últimos años. Actualmente, se considera que el TDAH se caracteriza por déficits en diversos dominios cognitivos, los cuales varían dependiendo de la evidencia, pero en líneas generales, no se observan rendimientos descendidos en el nivel intelectual general (Alava-Sordo et al., 2021; Fenollar-Cortés et al., 2015; Navarro-Soria et al., 2020; Nigg, 2001; Tabares et al., 2019). Se han reportado déficits a nivel de la atención (Posner et al., 2019; Rubio, et al. 2016) y funciones ejecutivas, principalmente en tareas que requieren de control inhibitorio y memoria de trabajo (Fenollar-Cortés et al., 2015; Kasper et al., 2012; Robinson y Tripp, 2013; Rubiales, 2014; Rubiales et al., 2013) y alteraciones en la velocidad de procesamiento (Fenollar-Cortés et al., 2015; Navarro-Soria et al., 2020; Piñón et al. 2019). Recientemente se han comenzado a investigar los estilos, problemas y/o déficits de las personas con TDAH en la toma de decisiones (TD), tomando en consideración el estado de distintas variables cognitivas.

Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es analizar el proceso de toma de decisiones y sus relaciones con ciertos procesos cognitivos en población infantojuvenil en función de identificar dificultades con las que se encuentran al momento de seleccionar opciones. De esta manera, se busca el desarrollo de acciones de transferencia que permitan aportar cambios en el modelo de evaluación y proponer tratamientos de estimulación temprana acorde a las necesidades de esta población con el objetivo primordial de mejorar su calidad de vida.



I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

I.1. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD.

I.1.1. CONCEPTO Y SINTOMATOLOGÍA CLÍNICA.

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es el trastorno del neurodesarrollo más frecuente de inicio en la infancia (Fernández-Jaén, et al. 2017), de base genética y neurobiológica, y de evolución crónica (Mucci et al., 2019).

La conceptualización del TDAH se ha ido modificando a lo largo de la historia, y según indica la revisión bibliográfica, el término fue variando hasta la actualidad (Blázquez-Almería et al., 2005; Trujillo-Orrego et al., 2012).

El primer aporte científico, que para muchos describe de manera sistemática las características del trastorno, fue realizado por el pediatra Sir George Still, en 1902, en la revista *The Lancet*. Still describió 43 casos clínicos con “déficit en el control moral”, que presentaban dificultades para regular su conducta y en atención sostenida. Asimismo, mencionaba una mayor incidencia del cuadro en varones, una alta comorbilidad con otros trastornos y un posible origen hereditario (Miranda-Casas et al., 2015). Posteriormente, para hacer referencia a este diagnóstico, se ha hablado de Disfunción Cerebral Mínima (Bax y Mac-Keith, 1963 como se citó en Fejerman, 2015), Síndrome Hiperactivo de la Infancia (APA, 1968), Déficit de Atención con y sin Hiperactividad (APA, 1980; APA, 1987), hasta que en la década de los 90, el DSM IV (APA, 1994), estableció el término de “Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad”, que sigue vigente al día de hoy.

La denominación del cuadro ha evolucionado pasando por distintos términos según el enfoque dominante de cada época, desde la tradición médica como “Disfunción Cerebral Mínima”, pasando por los enfoques conductuales (“Síndrome Hiperactivo de la Infancia”) y los planteamientos cognitivos (“Trastorno por Déficit de Atención”).

El TDAH se caracteriza por la presencia de síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, que se manifiestan con más frecuencia y gravedad que en niños, niñas y adolescentes con un grado de desarrollo similar. Un criterio diagnóstico es que los síntomas se presenten antes de los 12 años, en más de dos contextos y afecten significativamente el funcionamiento social, académico o laboral y reduzcan su calidad. Un aspecto característico es que puede presentarse en grados y manifestaciones diferentes (APA, 2013).

Según la clasificación actual (APA, 2013), a partir de los síntomas y características principales, se indica la presencia de tres presentaciones clínicas:

- Presentación predominante de déficit de atención;
- Presentación predominante hiperactivo/impulsivo;
- Presentación predominante combinada.

Estos síntomas son comunes a la población en general, y no es la presencia de los mismos lo que genera su disfuncionalidad, sino la intensidad y la frecuencia con la que se presentan (Cardo & Servera, 2008). Dado que estos síntomas afectan de modo considerable las actividades académicas, sociales y familiares de estos niños, niñas y adolescentes, resulta importante su detección temprana así como su tratamiento, porque es esto lo que mejorará el pronóstico (Fernández-Daza, 2019). Si bien los síntomas tienden a disminuir con la edad, solo el 15% de los niños, niñas y adolescentes con este diagnóstico presenta una remisión completa de los síntomas, y mejora a nivel funcional en la adultez, por lo que se caracteriza al TDAH como un trastorno crónico (Faraone et al. 2005).

La atención, es considerada como un proceso psicológico básico e indispensable para el procesamiento de la información de cualquier modalidad y para la realización de cualquier actividad. Su función es seleccionar del entorno los estímulos que son relevantes para la persona y que sirven para llevar a cabo una acción y alcanzar un objetivo, mientras que se inhiben otros estímulos presentes pero irrelevantes. No es un proceso unitario, sino un conjunto de diferentes mecanismos que trabajan de forma coordinada (Londoño-Ocampo, 2009).

En el TDAH, los trastornos atencionales se manifiestan como dificultades para prestar atención a los detalles o cometer errores por descuido en el trabajo escolar, para mantener la atención en tareas escolares o recreativas, seguir instrucciones, organizar actividades, iniciar tareas que requieran esfuerzo mental sostenido, entre otras (APA, 2013). De modo específico, el déficit alcanza la atención sostenida, que refiere a la habilidad de mantenerse enfocado en una tarea a lo largo del tiempo, principalmente en aquellas que son rutinarias o de baja motivación (Grañana, 2017). Esta dificultad para concentrarse y perseverar en la tarea suele aumentar en ambientes con muchos estímulos, lo que impacta negativamente en el funcionamiento académico, social o laboral de la persona, y en el logro de la meta propuesta; es habitual que se pierdan u olviden los objetos y que se manifiesten problemas para organizarse, ya que se evidencian dificultades en el manejo del tiempo, lo que requiere de una supervisión continua (Del Río, 2014).

Si bien los niños, niñas y adolescentes con TDAH presentan una serie de dificultades vinculadas a sus tres síntomas principales, también es posible reconocer, desde una mirada positiva, una serie de fortalezas. En primer lugar, tienen una mente en rápido movimiento, capaz de cambiar fácilmente de un estímulo a otro, y a la vez con capacidad para hacer foco en cosas que sean de su interés, lo cual les posibilita el desarrollo de la “atención incidental” y “la creatividad”. Esto les permite ver cosas que otros no ven, prestar atención a detalles no habituales. Y, por otro lado, tienen la capacidad de imaginar y ver las cosas desde diferentes perspectivas aportando soluciones originales, establecen conexiones entre temas que a

otros no se les ocurre y así pueden pensar respuestas diferentes y creativas, con un estilo intuitivo de abordaje de los problemas (Rubiales et al., 2019).

La hiperactividad supone un exceso de actividad o inquietud motora (Mediavilla-García 2003; Graeff, y Vaz, 2008), en función de lo que es esperable para la edad y el contexto de la persona (Vélez-Álvarez, & Vidarte Claros, 2012). En los niños y niñas con TDAH, puede observarse inquietud y movimiento de manos o pies, tendencia a levantarse en situaciones en las que se espera que permanezca sentado, o corridas en situaciones en las que no resulta adecuado, actuando como si lo “impulsara un motor” (APA, 2013). Los síntomas de hiperactividad suelen ser reconocidos tanto por los padres como por los docentes, ya en edades tempranas, debido a que suelen estar en continuo movimiento; incluso en situaciones donde es esperable que permanezcan sentados o quietos, suelen tener una parte de su cuerpo en movimiento (mover algo con las manos, tocar constantemente objetos) por lo tanto tendrán tendencia a ser más ruidosos y revoltosos, en comparación a sus pares (Del Río, 2014). Desde una mirada positiva, en ocasiones, dicha hiperactividad podría expresarse como una gran energía mental y física que les brinda más vitalidad, y otorgue mayor ventaja para sobresalir en un deporte o actividades físicas, y llevar a cabo varias actividades en un mismo día. Es común que estén siempre haciendo algo porque no toleran el aburrimiento y disfrutan de la búsqueda de novedades (Rubiales et al., 2019).

La impulsividad, no es un concepto unitario, y en las definiciones vigentes aparece asociada a un déficit en la inhibición de la conducta, al cambio de comportamiento ante la demanda del medio ambiente y la tolerancia para el retraso de la gratificación (Sanchez-Sarmiento et al., 2013). En el TDAH, la impulsividad se manifiesta en hablar excesivamente, responder antes de que se haya concluido la pregunta, presentar dificultad para respetar turnos, interrumpir una conversación, entre otras (APA, 2013). En este sentido, los niños, niñas y adolescentes no logran autoregular su conducta y adecuarla a las características del contexto. Asociadas a las conductas de hiperactividad e impulsividad se encuentra la desinhibición social, la falta de precaución en situaciones peligrosas y la dificultad para respetar normas sociales, lo que puede generar accidentes frecuentes y el rechazo por el grupo de pares (Vélez-Álvarez, y Vidarte-Claros, 2012). Considerando las fortalezas en esta área, la tendencia a hacer todo ya, puede llevarlos a decir lo que piensan o sienten, y de esa manera mostrarse más espontáneos y sinceros; por otro lado, se atreven a hacer cosas que los otros no, están dispuestos a ayudar a los demás, son más aventureros, lo que los puede llevar a ser vistos como valientes en algunas circunstancias (Rubiales et al., 2019).

Es importante conocer la manifestación del TDAH a lo largo de la vida, sobre todo para poder distinguirlo de la inatención, hiperactividad e impulsividad, que es esperable para cada etapa evolutiva, nivel de desarrollo y coeficiente intelectual. Hay algunos aspectos a tener en cuenta: en principio, que las manifestaciones del TDAH van a variar según la etapa de

desarrollo, y la mayor demanda de atención por lo general, es alrededor de entre los 6 y 9 años, cuando las características de ese diagnóstico ya comienzan a impactar negativamente en el funcionamiento diario del niño; por otra parte, a medida que los niños y niñas crecen, los síntomas de hiperactividad van disminuyendo y la intensidad de los síntomas en general, disminuye también, en situaciones muy estructuradas y organizadas, o novedosas, por lo que se considera contexto-dependiente (Rusca-Jordán, & Cortez-Vergara, 2020).

A continuación, se presentan las características propias de cada etapa:

Etapas prescolar.

En la etapa prescolar, se observan síntomas de hiperactividad e impulsividad, más que dificultades atencionales, dado que a esta edad los déficits atencionales son más difíciles de evidenciar. Hay mayor reactividad emocional, una tendencia a los berrinches, vinculada a dificultades en regulación emocional y una mayor hiperactividad, en comparación a los niños y niñas de su misma edad. La validez del diagnóstico de TDAH en esta etapa evolutiva es un área de controversia, ya que resulta difícil realizar observaciones de cómo impactan los síntomas en los distintos contextos, cuando, por ejemplo, muchos no están escolarizados en este período (Rusca-Jordán, y Cortez-Vergara, 2020; Rohde et al., 2019).

Etapas escolar.

En la etapa escolar, los síntomas empiezan a evidenciarse a partir de las exigencias del entorno, manifestándose en los distintos contextos: escolar, social y familiar (Rusca-Jordán, y Cortez-Vergara, 2020). Durante esta etapa, se detecta con mayor facilidad ya que en este período se hacen más evidentes las características clínicas que los diferencian de los niños y niñas con desarrollo típico (Milla-Cano, y Gatica-Ferrero, 2020). La escuela suele ser el contexto de mayor impacto debido a las habilidades que requiere, entre las cuales se destaca la necesidad de estar tiempo sentado, en silencio, controlando estímulos distractores y atendiendo a varias cosas a la vez (mayor cantidad de información verbal), esforzarse mentalmente durante un tiempo continuado, cumplir reglas, relacionarse adecuadamente con pares y regular emociones que pueden interferir con lo mencionado anteriormente. Por lo tanto, se les exige que hagan durante un largo período de tiempo, lo que les resulta realmente difícil a (Bonet-Camañes y Soriano-García, 2013). Los niños y niñas con TDAH en etapa escolar pueden presentar, además de inatención, hiperactividad e impulsividad, problemas de conducta, bajo rendimiento académico y baja autoestima (Marin-Mendez et al. 2017).

Adolescencia.

En la adolescencia, si bien los síntomas asociados a la hiperactividad empezarán a disminuir, continúan la impulsividad y las dificultades atencionales. Se evidencia un mayor riesgo de baja autoestima, distorsión del autoconcepto, posiblemente como consecuencia de relaciones sociales o familiares disfuncionales, lo cual puede repercutir en su estado de ánimo. Es frecuente el bajo rendimiento escolar y una mayor vulnerabilidad a conductas de riesgo o consumo de sustancias (Rusca-Jordán, y Cortez-Vergara, 2020).

Edad adulta.

En la edad adulta, los niveles de hiperactividad son descritos como “necesidad de estar en movimiento continuo” o “incapacidad de relajarse”. Pueden ver comprometidas áreas que no solo incluyen la vida laboral, sino también social, o familiar. También se manifiestan dificultades en funciones ejecutivas, planificación, organización, toma de decisiones, regulación emocional, lo que los hace propensos a tener problemas importantes en sus relaciones interpersonales (Acosta, 2017).

La heterogeneidad del TDAH no sólo se pone de manifiesto a nivel neurobiológico, con la implicación de distintos circuitos neurales, sino también en otros niveles de análisis que van desde las causas que lo originan y la implicación de múltiples genes y neurotransmisores hasta las diferencias en la expresión de los síntomas (inatención, hiperactividad, impulsividad), la comorbilidad con otros trastornos neuropsiquiátricos, y la alteración de una amplia variedad de procesos cognitivos, a nivel neuropsicológico (López-Martin et al., 2009).

I.1.2. ETIOLOGÍA DEL TDAH.

Hasta el momento, los hallazgos relacionados con la etiología del TDAH son consistentes con una hipótesis multifactorial, que supone una compleja combinación de trastornos de factores genéticos, ambientales y neurobiológicos (Rusca-Jordán y Cortez-Vergara, 2020).

Factores genéticos.

Los primeros indicios de que el TDAH podría tener un componente genético y, por lo tanto, un determinado grado de heredabilidad, se deriva de varios trabajos de investigación realizados con familias (Faraone et al., 2019). Específicamente, los estudios de asociación genética realizada en gemelos, familias y niños en adopción han sido fundamentales para comprender mejor los factores inherentes al individuo frente a aquellos factores ambientales, que pudieran modificar la expresión clínica de la carga genética (Mulas, 2007 como se citó en Faraone, et al. 2019).

Los trabajos de investigación realizados en mellizos y niños y niñas en adopción indican una heredabilidad del trastorno que se encuentra entre el 70-80%, lo cual sugiere que la transmisión familiar del TDAH esta mediada por un componente genético (Franke, et al. 2012; Faraone, et al. 2005; Miranda-Casas et al., 2015). Asimismo, la revisión realizada por Faraone y Larsson (2018), destaca que estos estudios han aportado información, no sólo en relación con la transmisión familiar de este diagnóstico, sino también, en relación con la evidencia de que el TDAH comparte causas genéticas con otros trastornos psiquiátricos, que pueden presentarse como comórbidos (trastorno antisocial, trastorno del espectro autista, trastornos de ansiedad, trastornos afectivos y trastorno por consumo de sustancias). Por su parte, los estudios sobre genética molecular del TDAH incluyen algunos análisis de ligamiento a escala genómica en familias, pero sobre todo estudios de asociación con genes candidatos. El sistema dopaminérgico es uno de los más estudiados, y el gen más consistentemente asociado al TDAH es el gen del receptor dopaminérgico D4 (Ramos-Quiroga et al., 2007). Asimismo, se han encontrado variantes del ADN asociadas al TDAH, es decir, se identificaron asociaciones significativas para varios genes candidatos: DAT1 (gen transportador de dopamina), DRD4 y DRD5 (gen receptor D4 y D5 de dopamina), 5HTT (gen transportador de dopamina), HTR1B (gen receptor de serotonina) y SNAP-25 (gen de la proteína 25 que interviene en la regulación y estabilización de la sinapsis) (Demontis, et al., 2019; Gizer et al. 2009).

Factores neurobiológicos.

El desarrollo en los estudios de neuroimagen ha permitido ampliar los conocimientos neurobiológicos sobre el TDAH y entender las vías neuronales implicadas, no solo anatómicamente sino también funcionalmente y en los procesos de desarrollo en comparación a los individuos sin TDAH (Acosta, 2017).

A partir de estudios de neuroimagen se ha demostrado que se ven afectadas redes ganglio-talámicas fronto-basales, relacionadas con las funciones ejecutivas, las emociones, la coordinación y el control de la conducta motora (corteza prefrontal y parietal); el cerebelo, los ganglios basales (núcleo caudado y putamen), las estructuras límbicas y el cíngulo anterior, entre otras (Hart et al., 2013).

Estudios que emplearon diversas técnicas anatómicas muestran que el volumen cerebral de los niños con TDAH es menor que el de los niños sin el diagnóstico, comparando tanto el volumen de todo el cerebro, como determinadas regiones cerebrales (regiones de la corteza prefrontal, caudado, vermis y esplenio del cuerpo caloso). Por otro lado, los estudios que han empleado técnicas funcionales, tanto hemodinámicas como electrofisiológicas, han observado una disfunción del circuito fronto-estriado mientras los pacientes con TDAH realizaban tareas cognitivas sin contenido afectivo que involucraban,

fundamentalmente, a la atención y al control inhibitorio (López-Martin, 2009; Mehta, et al., 2019).

A nivel neuroquímico, distintos estudios reportan una disfunción en el circuito dopaminérgico implicado en el TDAH, y también en circuitos noradrenérgicos (Del Campo, et al., 2011; Mehta et al., 2019).

La dopamina es un neurotransmisor que modula la actividad prefrontal, por lo que tiene un rol importante en la atención, en las funciones ejecutivas y en los procesos necesarios para preparar a la acción voluntaria (Nieoullon, 2002). La relación del TDAH con una disfunción en los circuitos dopaminérgicos, se fundamenta entre otras cosas, en que la distribución anatómica de este neurotransmisor coincide con las regiones cerebrales que las técnicas de neuroimagen han relacionado con el TDAH (Mediavilla-García, 2003; Del Campo, et al., 2011). Asimismo, se estableció que el metilfenidato, un psicoestimulante que actúa como inhibidor de la recaptación de dopamina, resultó ser eficaz en el tratamiento del TDAH (Volkow, et al., 2005)

Por otra parte, se ha estudiado la noradrenalina, la cual presenta un papel modulador en funciones corticales como la atención, vigilancia y funciones ejecutivas, y al igual que la dopamina, su distribución neuroanatómica coincide con las regiones vinculadas al TDAH (Mediavilla-García, 2003; Del Campo, et al., 2011).

Factores ambientales.

Se han propuesto una amplia variedad de factores ambientales que podrían asociarse con la aparición del TDAH. Entre ellos se han reportado, la toxicidad producida por los altos niveles de plomo, deficiencia de hierro, bajos niveles de zinc en la sangre (Scassellati et al., 2012), complicaciones derivadas del embarazo o parto (prematurez, bajo peso al nacer, consumo de alcohol, tabaco, drogas, hipoxia), alergias a alimentos, factores psicosociales como pobreza y vida familiar caótica (Mediavilla-García, 2003).

En un metaanálisis, realizado por Scassellati y cols. (2012) se encontró que, de todas las toxinas estudiadas en los pacientes con TDAH, la evidencia más contundente implica la contaminación de plomo, dado que presentaban más probabilidades de haber estado expuestos al mismo, en comparación a personas sin diagnóstico de TDAH.

También se encontró que bebés con prematurez y bajo peso al nacer presentan un riesgo tres veces mayor para desarrollar síntomas de TDAH (Franz, et al. 2018); como así también se ha reportado como un factor de riesgo, la exposición prenatal al tabaco, pero se desconocen los mecanismos a través de los cuales funcionan dichos riesgos (Langley et al., 2005 como se citó en Faraone et al., 2019).

Algunos estudios, han tenido en cuenta las adversidades psicosociales como factores de riesgo para este diagnóstico. El metaanálisis llevado a cabo por Villanueva-Bonilla, y

Ríos-Gallardo (2018), tuvo como objetivo identificar factores protectores y de riesgo en Trastorno de la conducta (TC) y TDAH para orientar el diseño de programas de intervención. En el TDAH, encontraron que diversos factores familiares y sociales, habían sido considerados en distintos estudios e incluidos en otras revisiones; se habían identificado como factores protectores: el ambiente familiar, las relaciones positivas con los padres y pares, habilidades sociales y la aceptación social, y como factores de riesgo: los problemas en el funcionamiento familiar, tales como estrés, psicopatología de los padres y relaciones conflictivas.

Ninguna de estas causas por si solas, parecen ser suficientes ni necesarias para explicar la mayoría de los casos de TDAH (Mediavilla-García, 2003; Scassellati et al., 2012). Los factores ambientales, en lugar de ser específicos para TDAH, podrían funcionar como desencadenantes inespecíficos para cualquier problema de salud mental en general, desencadenantes para aquellos que tienen la predisposición genética a esta condición (Faraone et al., 2019)

De todos modos, si bien se acepta una marcada predisposición biológica, la evolución del TDAH no puede comprenderse sin tener en cuenta estos factores y experiencias del contexto, ya que los mismos van a funcionar como desencadenantes o moduladores de la carga genética, por lo cual debe encuadrarse en un modelo que contemple la interacción entre genes y ambiente (Miranda-Casas, et al., 2007 como se citó en Faraone et al., 2019; Miranda-Casas et al., 2015; Rusca-Jordán, y Cortez-Vergara, 2020).

I.1.3. MODELOS TEÓRICOS EXPLICATIVOS ACTUALES DEL TDAH.

Los modelos teóricos explicativos del TDAH han ido evolucionando a lo largo del tiempo. Entre 1950 y 1960, prevalecía una aproximación conductual que se basaba en los tres síntomas primarios y mostraba una visión fragmentada del trastorno. Sin embargo, en las últimas décadas surgen varios modelos que intentan explicar las causas de las alteraciones y manifestaciones conductuales y cognitivas del TDAH, que se centran alrededor de dos grandes hipótesis: la cognitiva y la motivacional, tomando en cuenta los mecanismos neurocognitivos implicados (Miranda-Casas et al., 2015).

Modelos basados en las hipótesis de procesos cognitivos

Uno de los modelos más ampliamente aceptados es el propuesto por Barkley (1990; 1997; 2002). Desde la primera postulación, pasando por todas sus investigaciones posteriores, el modelo considera que el TDAH podría explicarse como un trastorno de desinhibición conductual y pone énfasis en el concepto de autorregulación. Este modelo se basa en el análisis de las relaciones entre la inhibición conductual, las funciones ejecutivas y

la autorregulación, los cuales tienen su base neurológica en la corteza prefrontal (Servera-Barceló, 2005).

Procesos de inhibición conductual y concepto de autorregulación.

La inhibición conductual se define como la capacidad del individuo para detener la primera respuesta que puso en marcha ante la aparición de un estímulo y elaborar una nueva respuesta más adecuada, resistiendo a las distracciones internas o externas.

Por su parte, el concepto de autorregulación, o autocontrol hace referencia a cualquier respuesta, o conjunto de respuestas, que alteran la probabilidad de que ocurra una conducta que en general sigue a un evento, y que alteran, además, sus consecuencias a largo plazo (Barkley 1997; 2002; Servera-Barceló, 2005).

Funciones ejecutivas en la autorregulación.

Este modelo explica el TDAH como un trastorno en el desarrollo de la inhibición conductual, del autocontrol, que ocasionaría un déficit en las siguientes funciones neuropsicológicas (Barkley 1997, Orjales, 2000; Servera-Barceló, 2005):

-*La acción de la memoria de trabajo* (o memoria de trabajo no verbal), que implica la posibilidad de retener información “online” y permite la percepción retrospectiva, la capacidad de previsión, la conciencia y dominio del tiempo, y la capacidad de imitación de un comportamiento nuevo y complejo a partir de la observación de otras personas.

-*El habla autodirigida o encubierta* (o memoria de trabajo verbal), que implica el proceso por el cual la acción se pone al servicio del pensamiento por medio del lenguaje. De esta manera, permite, de forma autónoma, regular el comportamiento, seguir reglas y consignas, cuestionarse la resolución de un problema y construir “meta-reglas”;

-*El control de la motivación, las emociones y el estado de alerta*, se relaciona con la autorregulación de impulsos y emociones. Refiere a la capacidad de entender y regular reacciones emocionales, modificarlas si nos desvían de nuestro objetivo final, o generar emociones y motivaciones nuevas;

-*El proceso de reconstitución*, implica la capacidad del lenguaje para representar objetos y acciones que existe en el medio. Este proceso consta de dos subprocesos distintos: la fragmentación de las conductas observadas (análisis) y la recombinación de sus partes para el diseño de nuevas acciones (síntesis). Su utilización nos permite la flexibilidad cognitiva necesaria para generar nuevos comportamientos y resolver problemas.

Entonces, según el modelo de autorregulación de Barkley, los déficits del TDAH se explicarían del siguiente modo: la dificultad tendría su inicio en un estado de desinhibición conductual que se manifiesta en dificultad para inhibir respuestas prepotentes, cambiar

patrones habituales y controlar la interferencia. Esto, afectaría el desarrollo de las funciones ejecutivas, presentando dificultades en memoria de trabajo, un funcionamiento inadecuado de la internalización del habla, dificultad en la regulación emocional, motivación y activación, y un déficit en la reconstitución. Lo anterior reduce la capacidad de control motor, lo que implicaría dificultades para desarrollar conductas orientadas a un objetivo. En el marco de un déficit en autorregulación, las dificultades en atención sostenida propias de los individuos con este diagnóstico, serían una manifestación de los problemas que surgen al momento de generar y mantener acciones orientadas a un objetivo (Servera-Barceló, 2005)

En síntesis, y tal como plantea Orjales (2000), *“el TDAH es, según este modelo, un trastorno del desarrollo de la inhibición conductual, cuyo déficit genera, de forma secundaria, un déficit en el funcionamiento de las funciones ejecutivas que dependen de la inhibición y que se reflejan en el individuo en una deficiencia en la capacidad de autorregulación, en el control o guía de la conducta por medio de la información representada internamente y en la dirección de esa conducta en el futuro”*.

Modelos basados en la hipótesis motivacional.

Como alternativa a los modelos cognitivos tradicionales, se han propuesto diferentes modelos motivacionales que explican el TDAH. Estos modelos plantean que el TDAH no estaría relacionado con un déficit en el control inhibitorio, sino que destacan una alteración en los procesos de recompensa (Miranda-Casas et al., 2015; López-Martín et al., 2010; Sonuga-Barke, 2005).

Tal como plantea López-Martín, et al. (2010), son tres los modelos posiblemente más influyentes desde esta perspectiva:

-La teoría del desarrollo dinámico (Sagvolden et al., 2005): plantea que, en el TDAH, un nivel bajo de dopamina en el sistema mesolímbico, es el responsable de un gradiente de demora en la respuesta más corto y marcado.

-La teoría del déficit en la transferencia de dopamina (Tripp y Wickens, 2008): considera que un descenso específico en la tasa de disparo de la célula dopaminérgica en la anticipación de la recompensa, podría explicar algunos de los síntomas del TDAH.

-La hipótesis de la aversión a la demora (Sonuga-Barke, 2002, 2003): que como se desarrollará más adelante, sostiene que en el TDAH están alterados dos sistemas neurales que son independientes: el circuito fronto-estriado y el circuito mesolímbico.

Estos modelos, plantean que las alteraciones motivacionales del TDAH tienen su origen en una baja activación de dopamina del sistema de recompensa, pero mientras los dos primeros lo afirman desde un punto de vista neuroquímico, el tercero lo hace desde uno anatómico funcional (López-Martín, et al. 2010).

El modelo dual o de doble vía (Sonuga-Barke, 2002; 2003) considera que los síntomas del TDAH son consecuencia de dos procesos diferentes, es decir, de dos vías independientes cada una asociada a mecanismos fisiopatológicos específicos. Este modelo, en el que se incluye la hipótesis de la aversión a la demora, propone que están alterados dos sistemas neurales, independientes: el circuito fronto-estriado y el circuito mesolímbico.

El circuito fronto-estriado estaría vinculado a las disfunciones ejecutivas y el mesolímbico, explicaría las alteraciones motivacionales (López-Martín, et al. 2010). De esta manera, los síntomas de inatención, se relacionarían con fallas en el control inhibitorio (originadas por una disfunción de la corteza prefrontal dorsolateral, la corteza cingulada anterior dorsal y las regiones anteriores del estriado), mientras que los síntomas de hiperactividad-impulsividad, estarían relacionadas a alteraciones en los procesos motivacionales y emocionales (originadas por una disfunción de la corteza prefrontal medial y orbital y de las regiones ventrales del estriado). Asimismo, estos procesos implican alteraciones en circuitos neurofuncionales independientes: el circuito ejecutivo modulado por terminaciones dopaminérgicas mesocorticales y nigroestriatales, y el circuito motivacional, modulado por terminaciones dopaminérgicas mesolímbicas (Arnedo, et al. 2015).

En conclusión, el modelo de aversión a la demora de Sonuga-Barke, primero fue un modelo alternativo y luego se pudo considerar complementario a los modelos centrados en la desinhibición (Servera, 2012). Sonuga-Barke propone que la aversión a la demora se refleja en la conducta por la preferencia de recompensas pequeñas e inmediatas, frente a recompensas mayores y demoradas. Por lo tanto, escapar a la demora es el principal reforzador (negativo) de las personas con TDAH, dado que entienden la demora como algo negativo. En aquellas situaciones donde no sea posible reducir la espera, las personas con TDAH intentarán reducir la experiencia subjetiva de espera trasladando su atención a otros estímulos y aumentando el nivel de estimulación a través del movimiento.

La heterogeneidad neuropsicológica en el TDAH da lugar a la probabilidad de que existan múltiples vías de desarrollo neurológico que respalden este diagnóstico, por lo que serán necesario modelos teóricos que combinen factores motivacionales y cognitivos (Sonuga-Barke, 2005). La neurociencia afectiva del TDAH y las investigaciones en esta área, podrían complementar los hallazgos que se han obtenidos durante la última década desde la neurociencia cognitiva (López-Martín, et. al. 2010).

I.1.4. PREVALENCIA Y COMORBILIDAD DEL TDAH.

Los estudios sobre la prevalencia mundial del TDAH estiman que la misma es del 4 al 7% en niños, niñas y adolescentes (Sayal et al. 2018) y alrededor del 4% a nivel local (Grañana, 2017).

Cabe destacar que en la bibliografía existe una variabilidad en las estimaciones de prevalencia, la cual puede explicarse principalmente por las características metodológicas de los estudios. Asimismo, el aumento en la cantidad de niños y niñas diagnosticados con TDAH, puede deberse a mayor conocimiento del diagnóstico por parte de los profesionales de la salud, que deriva en una detección más precoz, o bien a un sobrediagnóstico, debido a que los instrumentos de diagnóstico, no son tan eficaces. Por esto, resulta necesario conocer y utilizar adecuadamente los diversos instrumentos de diagnóstico, considerando que los criterios del DSM V y las escalas de valoración, son complementarias y no reemplazan la observación clínica (Rodríguez-González et al., 2017).

El TDAH es más frecuente en niños que en niñas (Catalá-López et al., 2012) con diferencias en la presentación de los síntomas y las comorbilidades asociadas. Las niñas con TDAH suelen presentar pocos síntomas agresivos e impulsivos, tienen índices más bajos de problemas de conducta, y una mayor probabilidad de mostrar síntomas de inatención en contraste con los niños, en quienes predominan la hiperactividad, la impulsividad y los comportamientos disruptivos (Medici et al., 2019). En este sentido, los índices de proporción varón: mujer reportados en algunos estudios clínicos sugieren que las mujeres están subdiagnosticadas y que los informantes suelen reportar mayor sintomatología en varones, quienes tienden a tener más síntomas disruptivos, de hiperactividad-impulsividad (Nussbaum, 2012; Ramtekkar et al., 2010).

En relación con la comorbilidad, que implica la presencia de dos o más trastornos en el mismo individuo, el TDAH presenta una comorbilidad elevada con otras patologías psiquiátricas a lo largo de las diversas etapas de la vida, por lo que aproximadamente el 70% de pacientes con TDAH presenta al menos otro trastorno psiquiátrico comórbido (Rusca-Jordán y Cortez-Vergara, 2020). Una revisión llevada a cabo por Gnanavel et al. (2019) muestra que, en la niñez y adolescencia, las comorbilidades más frecuentes entre TDAH y otros diagnósticos son:

- TDAH y otros trastornos del neurodesarrollo (Trastorno del Espectro Autista, TEA, con un 59%; Trastornos específicos de aprendizaje, con una variación en los reportes que van del 10 al 92%; Tics, con una prevalencia del 55%);
- TDAH y trastornos internalizantes (Trastorno Bipolar y Trastorno Depresivo, con estudios que reportan hasta aproximadamente un 50% de comorbilidad; y Trastorno de ansiedad, con un 15-35%);
- TDAH y trastornos externalizantes (Trastorno Opositor Desafiante con un 30-50%; Trastorno de Conducta, con un 3,5-10%; y también se ha demostrado que el Trastorno Disruptivo del Estado del Ánimo y el Trastorno de Explosión Intermitente, existen de manera concomitante con el TDAH).

Se ha encontrado, además que las niñas con TDAH tienen mayor probabilidad de presentar ansiedad, depresión, trastorno bipolar, trastornos de la personalidad y de la alimentación, en comparación con los varones con TDAH, quienes tienen mayor probabilidad de presentar trastornos disruptivos y trastornos por abuso de sustancias. Debido a que, en la infancia, se diagnostica a más niños que niñas con TDAH, pocos estudios incluyen muestras femeninas con TDAH. Esto representa una limitación importante cuando hay evidencia que sugiere que las niñas con TDAH también presentan sintomatología compleja y un tratamiento demorado en relación a los niños con TDAH (Ottosen, 2019).

I.1.5. EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL TDAH.

Los síntomas primarios del TDAH son comunes a la población general, y no es la presencia de los mismos lo que determina la disfuncionalidad, sino la intensidad y la frecuencia con la que se presentan con respecto a la edad de desarrollo de la persona y a su contexto, y sobre todo por las consecuencias en el funcionamiento diario del individuo (Cardo y Servera, 2008).

Es indispensable que el diagnóstico sea realizado por un profesional idóneo. Hasta el momento, no se han determinado marcadores neurobiológicos o de neuroimágenes asociados de manera específica al trastorno (Trujillo-Orrego et al., 2012) por lo tanto, el diagnóstico de TDAH es fundamentalmente clínico y requiere de una detallada historia personal y familiar, que incluya antecedentes del desarrollo, patologías médicas e historia psicosocioemocional (López-Villalobos et al., 2013).

En la actualidad, existen dos sistemas de clasificación principales que utilizan los profesionales de la salud y que permiten establecer unos criterios específicos a través de la agrupación de síntomas descriptivos que presenta el TDAH para realizar el diagnóstico. Cabe destacar que, si bien se trata de una patología neurocomportamental, ambos siguen considerando únicamente para el diagnóstico, la manifestación conductual y no se incorporan las alteraciones cognitivas ni aspectos neuroanatómicos, electrofisiológicos ni genéticos (Villagra et al., 2011).

-Sistema de clasificación Internacional de las Enfermedades Mentales, CIE-10 (OMS, 1995): el TDAH se encuentra dentro del grupo de Trastornos del comportamiento y de las emociones, de comienzo habitual en la infancia y la adolescencia, específicamente en el subgrupo denominado Trastornos Hipercinéticos. Para establecer el diagnóstico es preciso que estén presentes al menos 6 síntomas de inatención, 3 de hiperactividad y 1 de impulsividad. La edad de inicio no es posterior a los 7 años. El diagnóstico no puede sostenerse en ausencia de síntomas de desatención. Se requiere también la presencia de todos los síntomas necesarios para el diagnóstico en al menos 2 ambientes distintos.

-*Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, DSM V (APA, 2013)*: el TDAH se encuentra ubicado dentro del grupo Trastornos del Neurodesarrollo. Los criterios diagnósticos indican que los síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, deben cumplir un criterio funcional (dificultades significativas en el desarrollo del niño), un criterio contextual (persistencia en dos o más contextos) y un criterio temporal (producirse antes de los 12 años). Los mismos, dan lugar a tres presentaciones clínicas del TDAH: predominantemente inatento, predominantemente hiperactivo-impulsivo y combinado o mixto, de acuerdo con el predominio de síntomas en las dimensiones de inatención, y/o hiperactividad-impulsividad (APA, 2013).

Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad Criterios diagnósticos del DSM-5

- A. Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere en el funcionamiento o el desarrollo y que se caracteriza por (1) y/o (2):
1. Inatención: seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos seis 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 (17 y más años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas.
 - a. Con frecuencia el individuo falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido comete errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades.
 - b. Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades recreativas (por ejemplo, tiene dificultad para mantener la atención en clases, conversaciones o la lectura prolongada).
 - c. Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente (por ejemplo, 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 (por ejemplo, inicia tareas, pero se distrae rápidamente y se evade con facilidad).
 - e. Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades (por ejemplo, presenta dificultad para gestionar tareas secuenciales o para poner

los materiales y pertenencias en orden; muestra descuido y desorganización en el trabajo; tiene una 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 (por ejemplo, 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 (por ejemplo, materiales escolares, lápices, libros, instrumentos, billetera, llaves, papeles de trabajo, gafas, celular).
 - 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 (por ejemplo, hacer las tareas, hacer las diligencias; en adolescentes mayores y adultos, devolver las llamadas, pagar las facturas, acudir a las citas).
2. Hiperactividad e impulsividad: seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos seis 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 (17 y más años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas.

- a. Con frecuencia, el individuo juguetea 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 (por ejemplo, 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 corre o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado (en adolescentes y 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” (por ejemplo, es incapaz de estar o se siente incómodo estando quieto durante un tiempo prolongado, como en restaurantes, reuniones; los otros pueden pensar que esta 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 (por ejemplo, termina las frases de otros, no respeta el turno de conversación).
 - h. Con frecuencia, le es difícil esperar su turno (por ejemplo, mientras espera una cola).
 - i. Con frecuencia interrumpe, o se inmiscuye en otros (por ejemplo, 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, pueden 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 (por ejemplo, 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 en el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de estos.
- 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 (por ejemplo, trastorno del estado del ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación, o abstinencia de sustancias).

Especificar si:

Presentación combinada.

Presentación predominante con falta de atención.

Presentación predominante hiperactiva/impulsiva.

El diagnóstico de TDAH a partir del DSM-5, requiere que los síntomas tengan un patrón persistente, con una duración de al menos 6 meses. Este criterio no tiene evidencia científica en sí misma, pero se estableció sobre la base de que se requiere una cierta estabilidad en la vulnerabilidad biológica de este trastorno; además, se reconoce que los síntomas no son específicos del TDAH, sino que también podrían aparecer como respuesta a un ambiente estresante, como una dinámica familiar conflictiva o un aumento de las exigencias académicas. Por lo tanto, resulta importante que el clínico considere como síntomas positivos, aquellos que se presentan con mayor frecuencia e intensidad, lo que requiere de un conocimiento exhaustivo acerca del desarrollo normal.

El DSM-5 requiere que los síntomas se presentan antes de los 12 años de edad, y en más de un contexto. La edad de inicio es un criterio que ha generado controversia, dado que

surgió en un principio a partir de la evidencia clínica (se introdujo en el DSM III, los síntomas tienen que estar presentes antes de los 7 años de edad) y requiere de más investigaciones. Por otra parte, el hecho de que los síntomas deben presentarse en más de un contexto tiene como justificación el hecho de evitar hacer el diagnóstico en situaciones donde los síntomas sean factores desencadenantes de las características de determinado contexto, que se presenten en el hogar como consecuencia de un ambiente estresante, o que se presenten en la escuela como consecuencia de las demandas de un ambiente académico exigente.

Dado que el diagnóstico es clínico, y que no existe una prueba o un marcador biológico que haya podido tener una predicción positiva o negativa en el diagnóstico, la evaluación en TDAH implica una historia clínica exhaustiva y detallada, con examen físico inicial, y pedido de estudios complementarios. Asimismo, resulta importante considerar en este proceso: el rol de los informantes en el diagnóstico de TDAH, incluyendo la información del propio niño, de sus padres, docentes, o adultos significativos de otros contextos; tener en cuenta que es un diagnóstico altamente heterogéneo, en relación a la presentación de los síntomas y perfiles neuropsicológicos; e incluir la evaluación de las comorbilidades, dado que como vimos anteriormente, es un diagnóstico altamente comórbido con otros trastornos (Rohde et al., 2019)

Entonces, ante la presencia de síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, que se manifiesten con mayor frecuencia e intensidad, en comparación a otras personas de su misma edad, y que interfieran funcionalmente en la vida del niño, se deberá iniciar el proceso diagnóstico y evaluación correspondiente. La detección de un posible caso de TDAH, requiere de un profesional idóneo, que solicite información de los distintos ámbitos: familiar, educativo y social, del paciente, respetando una serie de pautas que den lugar a una evaluación integral del funcionamiento del niño (López et al., 2015; Graeff, & Vaz, 2008), las cuales se presentan a continuación (Figura 1).

Figura 1. Descripción del proceso de evaluación en TDAH.

Proceso de evaluación TDAH	Descripción
Anamnesis	Entrevista a padres y con el paciente, donde en principio, se busca obtener información sobre la presencia, frecuencia e intensidad de los síntomas (¿dónde, cuándo y con qué frecuencia?), e impacto en actividades de la diaria y en diferentes contextos (académico, social y familiar), con la posibilidad de incluir otros informantes (docente u otros adultos significativos). Asimismo, se recolectará información sobre antecedentes personales (embarazo, parto, pautas madurativas) y familiares (presencia de síntomas de TDAH en miembros de la familia, o de otros trastornos del neurodesarrollo) (López et al., 2015; Graeff y Vaz, 2008).
Exploración física	Examen médico/clínico para excluir cualquier condición que pueda estar causando los síntomas (López et al., 2015)
Escala y cuestionarios de valoración de síntomas específicos de TDAH	Son útiles, aunque no suficientes por sí solas, para sistematizar la evaluación y se pueden aplicar en diferentes contextos (López, et al., 2015). Algunas de las escalas más utilizadas en nuestro contexto son la Escala Conners (Conners,1989) y la SNAP IV (Grañana et al. 2011) que esta específicamente adaptada en Argentina (Grañana, 2017).
Pruebas complementarias	Dado que el diagnóstico es clínico, las pruebas complementarias permiten aportar información al diagnóstico diferencial y lograr una mejor comprensión del cuadro y del paciente. Las pruebas de

	<p>neuroimagen, neurofisiológicas, de laboratorio, o estudios genéticos, no estarían indicados como exámenes de rutina, pero podrían solicitarse si hay en la historia médica del paciente algún dato que lo justifique. De la misma manera, la evaluación psicológica, psicopedagógica y neuropsicológica, aportan información importante para el diagnóstico diferencial y resulta relevante para planificar los objetivos terapéuticos y valorar las comorbilidades (López et al. 2015).</p>
<p>Diagnóstico diferencial</p>	<p>Los síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad no son exclusivos del TDAH, por lo tanto, la evaluación implica descartar otras patologías o situaciones que pudieran estar influyendo en la manifestación de los síntomas. Por lo tanto, en el diagnóstico diferencial se debe tener en cuenta: factores ambientales (educativos, familiares o socioculturales), médicos (neurológicos, endócrinos, toxicidad, desnutrición, trastornos del sueño) u otros diagnósticos tales como ansiedad, depresión, trastorno de conducta, trastornos del aprendizaje, o trastornos del espectro autista, entre otros (López et al. 2015).</p>

Tomando en cuenta lo planteado, se podría concluir que el TDAH es un diagnóstico clínico, que requiere de una evaluación clínica estandarizada que incluya diferentes aspectos. Dicho diagnóstico se basa y se integra a través del juicio clínico y la información obtenida a partir de los distintos informantes (padres, maestros y otros adultos significativos). Existen escalas y cuestionarios, que junto a las observaciones directas y pruebas complementarias pueden apoyar la evaluación y permiten obtener un perfil de fortalezas y debilidades del paciente (aunque es importante recordar que no siempre los síntomas podrán observarse en este proceso y hasta pueden estar completamente ausentes en la consulta). El clínico deberá evaluar si el paciente reúne los síntomas necesarios, si son apropiados o no para la edad de desarrollo, si están presentes en más de un contexto, si se asocian con disfunción directa de los síntomas de TDAH y si los mismos no son atribuibles a diagnósticos diferenciales (Rohde, 2019).

I.1.6. PERFIL COGNITIVO EN TDAH.

El TDAH ha sido uno de los diagnósticos más estudiados desde el punto de vista neuropsicológico, y las dificultades encontradas varían en relación con los síntomas que predominan (Fernández-Daza, 2019).

Actualmente, se considera que el TDAH se caracteriza por déficits en diversos dominios cognitivos, los cuales varían dependiendo de la evidencia, pero en líneas generales, no se observan rendimientos descendidos en el nivel intelectual general (Alava-Sordo et al., 2021; Fenollar-Cortés et al., 2015; Navarro-Soria et al., 2020; Nigg, 2001; Tabares et al., 2019) pero si se incluyen déficits en atención (Posner et al., 2019; Rubio, et al. 2016) y funciones ejecutivas, principalmente en control inhibitorio y memoria de trabajo (Fenollar-Cortés et al., 2015; Kasper et al., 2012; Robinson y Tripp, 2013; Rubiales, 2014; Rubiales et al., 2013) y alteraciones en la velocidad de procesamiento (Fenollar-Cortés et al., 2015; Navarro-Soria et al., 2020; Piñón et al. 2019).

A continuación, se abordan las distintas funciones cognitivas vinculadas al TDAH en la literatura científica:

Nivel intelectual (CI)

En relación con la capacidad cognitiva general, se ha observado que las personas con TDAH no necesariamente presentan un rendimiento descendido en las pruebas de nivel intelectual y que no hay diferencias en el cociente de inteligencia total (CIT) entre la muestra con TDAH y las personas con desarrollo típico (Tabares et al., 2019); pero si obtienen un menor rendimiento en las pruebas de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento (Alava-Sordo et al., 2021).

En general, los niños, niñas y adolescentes con TDAH no muestran un rendimiento descendido en comprensión verbal y razonamiento perceptivo (capacidades generales), pero sí en el índice secundario de competencia cognitiva (conformado por dos de los índices primarios: memoria de trabajo y velocidad de procesamiento), donde presentan un desempeño por debajo en comparación al resto de los índices explorados a partir de la Escala de Inteligencia de Weschler (Fenollar-Cortés et al., 2015; Navarro-Soria et al., 2020). Por lo tanto, se ha considerado que esa disminución en el valor del CIT no es una característica propia del nivel intelectual en este diagnóstico y que los déficits cognitivos específicos del TDAH son independientes del CI (Nigg, 2001).

Atención y velocidad de procesamiento

La atención no es considerada como un proceso unitario, ni desde el punto de vista anatómico ni funcional, sino que se la describe como un conjunto de distintos mecanismos que trabajan de forma coordinada, cuya función es seleccionar del entorno aquellos estímulos que son relevantes y que sirven para alcanzar un objetivo determinado (Piñon et al. 2019)

Uno de los aspectos centrales en las alteraciones neuropsicológicas en el TDAH, son las dificultades atencionales (Rubio, et al. 2016). Se han elaborado modelos clínicos de la atención, basados en investigación experimental, como es el Modelo de Redes Atencionales de Posner, el cual identifica a la red ejecutiva y la red de vigilancia como disfuncionales en el TDAH (Posner et al., 2019).

La velocidad de procesamiento, implica el tiempo invertido en la realización de una tarea, dentro de un límite que represente una exactitud razonable (Rubio et al. 2016). Fenollar et al. (2015), lleva a cabo un estudio donde evalúa niños con diagnóstico de TDAH administrándoles el WISC IV, en el cual mostraron un patrón característico de desarrollo cognitivo, donde si bien alcanzan puntuaciones dentro de los rangos normales en el funcionamiento intelectual general, y en capacidad general (índices de comprensión verbal y razonamiento perceptivo), presentan un rendimiento descendido en competencia cognitiva (índice de memoria de trabajo y en el índice de velocidad de procesamiento), en comparación al grupo control. En la misma línea, años más tarde, estos autores encontraron que los perfiles de TDAH predominantemente inatentos se caracterizarían por un desempeño significativamente menor en velocidad de procesamiento respecto a memoria de trabajo y los perfiles de TDAH de presentación predominante combinada, a la inversa, con puntuaciones en la memoria de trabajo menores que en la velocidad de procesamiento. Consideran que la información importante no sería un rendimiento descendido en la memoria de trabajo o velocidad de procesamiento, sino una puntuación menor respecto a

los otros índices del individuo independientemente de si esa puntuación es baja o alta en comparación a la media normativa (Soria et al. 2020).

La capacidad de concentración se define como el equilibrio entre la velocidad de procesamiento y la precisión al momento de realizar una actividad que evalúa su rendimiento atencional (Piñón et al. 2019). Un estudio realizado por Piñón et al (2019) encuentran que los niños con diagnóstico de TDAH, obtiene un desempeño cercano a la media, en comparación a un grupo control donde es superior a la media, con diferencias estadísticamente significativas.

Funciones Ejecutivas.

Las Funciones Ejecutivas (FE) se definen como un conjunto de habilidades cognitivas que permiten establecer objetivos, planificar, iniciar actividades, autorregular y monitorizar las tareas, seleccionar comportamientos y conductas y ejecutar acciones para el logro de los objetivos trazados, y llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente (Lezak et al., 2004). Las alteraciones en el funcionamiento ejecutivo son características del perfil cognitivo en el TDAH y los estudios neuropsicológicos muestran déficits en tareas que involucran el control ejecutivo, especialmente en aquellas que evalúan control inhibitorio (Piñón et al. 2019). Con respecto a la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, si bien las investigaciones describen el rol de estas funciones en pacientes con TDAH, no hay consenso respecto de cómo se manifiestan estas dificultades en las distintas presentaciones (Milla-Cano, y Gatica-Ferrero, 2020).

-Control inhibitorio.

El control inhibitorio se refiere a aquellos procesos mentales encargados del control intencional y voluntario (Nigg, 2000). Se define como la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas en marcha, suprimir informaciones previamente pertinentes y que pueden traer incentivo en el momento, pero que no son útiles en la actualidad (Diamond, 2009; Rubiales et al., 2013; Sabagh-Sabbagh, 2008).

Son ampliamente mencionados los déficits en el control inhibitorio que presentan los niños, niñas y adolescentes con TDAH. Diversos estudios, han evidenciado que el grupo con diagnóstico de TDAH presenta un menor rendimiento en tareas de control inhibitorio, en comparación al grupo control (Barkley, 1990; 1997; 2002; Ramos-Galarza, y Pérez-Salas, 2017; Rubiales et al., 2013; Skogli et al., 2014; Vélez Van Meerbeke et al., 2013; Piñón et al 2019).

-Memoria de trabajo.

La memoria de trabajo es un sistema de capacidad limitada, encargado de almacenar información a corto plazo y manipularla, para llevar a cabo operaciones cognitivas y mantener respuestas conductuales apropiadas. Está compuesta por tres componentes: el ejecutivo central (control ejecutivo), el bucle fonológico (sostiene información audioverbal) y la agenda visoespacial (sostiene información visual y espacial) (Baddeley, 2003; 2007; Ferreres, 2005).

Los hallazgos sugieren que los niños con TDAH presentan un déficit estadísticamente significativo en memoria de trabajo, en comparación a la población con desarrollo típico (Kasper et al., 2012; Robinson y Tripp, 2013; Rubiales, 2014).

Específicamente, Rapport et al. (2013) reportaron que al menos el 81% de los niños con TDAH presentan un déficit en memoria de trabajo, con mayor compromiso del componente ejecutivo central, y en menor medida, se observarían alteraciones de los componentes fonológicos y visoespacial.

-Flexibilidad cognitiva.

La flexibilidad cognitiva se define como la capacidad de un individuo para alternar rápidamente de una respuesta a otra, respondiendo a las demandas cambiantes del contexto o de la situación (Mateo y Vilaplana Gramaje, 2007). La capacidad de realizar estos cambios influye de manera significativa en la conducta del niño, ya que le permite formular y utilizar reglas más complejas para regular su comportamiento. El contexto cambia constantemente y los esquemas mentales deben ser flexibles para adaptarse a los cambios del entorno (Lozano-Gutiérrez y Ostrosky, 2011).

Se ha señalado que la flexibilidad cognitiva es una de las alteraciones básicas del TDAH (Ferreiro-Vilasante et al. 2013; Rubiales et al., 2013; Vélez-van-Meerbeke et. al., 2013). Pero también hay estudios que no encontraron diferencias significativas con respecto al grupo control (Loyo et al., 2011; Milla-Cano y Gatica-Ferrero, 2020).

Cabe destacar que los hallazgos en relación a las alteraciones neuropsicológicas del TDAH, muestran que en líneas generales se observa un perfil cognitivo que es propio y distintivo de este diagnóstico, con menor control inhibitorio y flexibilidad cognitiva y dificultades en organización y planificación, y recientemente se ha comenzado a estudiar esto vinculado a los déficits de los individuos con TDAH en el proceso de toma de decisiones (Rubiales et al., 2017; Rubiales et al., 2019).

I.2. TOMA DE DECISIONES.

I.2.1. DEFINICIÓN.

La toma de decisiones (TD) se define como un proceso dinámico, que favorece la elección de una alternativa dentro de un rango de opciones existentes, considerando los posibles resultados de las selecciones realizadas y sus consecuencias en el comportamiento presente y futuro (Kahneman y Tversky, 1984; Clark et al., 2004). Tomar decisiones implica una tarea cognitiva, importante para los seres humanos, que se encuentra directamente vinculada a la adaptación (García-Molina, 2007).

En los últimos años, se ha producido un cambio en el concepto de TD. Previamente se ha considerado este proceso desde una visión mecanicista, entendiéndolo como habilidades mecánicas de maximización de beneficios y minimización de costos. Sin embargo, actualmente se lo considera un proceso influenciado por las emociones, las cuales desarrollarían un papel adaptativo, que guía al individuo hacia las alternativas más apropiadas, en función a sus necesidades presentes y futuras (García-Molina, 2007)

En los años 90, surge la Hipótesis del Marcador Somático (Damasio, 1994 como se citó en García-Molina, 2007), la cual plantea la relación entre el proceso de toma de decisiones con algunas áreas de la corteza prefrontal (Damasio et al., 1990) específicamente la corteza prefrontal ventromedial sería la encargada de asociar una conducta con su emoción primaria generada por su consecuencia. Dicha hipótesis describe la toma de decisiones como un proceso cognitivo donde interviene la razón asistida por la emoción. De tal manera, una situación determinada estaría “marcada somáticamente” como agradable o desagradable en función de las consecuencias positivas o negativas. Este proceso de asociación se desarrolla de forma inconsciente, el sujeto experimenta una sensación de la conducta, incluso antes de que el mismo pueda dar una explicación racional de porque ha tomado esa decisión. Cuando este sistema falla, el sujeto no mostraría ninguna respuesta anticipatoria, y no es capaz de aprender de las experiencias similares vividas anteriormente (García-Molina, 2007).

Desde esta teoría se defiende la relación existente entre el lóbulo frontal, la toma de decisiones y la emoción (Bechara et al., 2000). La emoción juega un papel fundamental en el proceso de toma de decisiones en situaciones ambiguas y complejas. Frente a situaciones con multitud de elecciones, la razón sería incapaz en un tiempo limitado de deducir los costos y beneficios de cada una de ellas, por lo tanto, la emoción por medio de los denominados “marcadores somáticos” o señales corporales, sería la implicada en orientar hacia las buenas elecciones para obtener una toma de decisión acertada. En los pacientes

que presentan alteraciones en su funcionamiento personal y social, existe una ausencia de señales, observado mediante la ausencia de respuestas psicofisiológicas antes las elecciones desventajosas (Anderson et al., Alameda et al., 2005).

I.2.2. TOMA DE DECISIONES BAJO RIESGO.

Las investigaciones neuropsicológicas acerca de la TD diferencian el proceso de toma de decisiones *bajo incertidumbre* (TDBI) y el proceso de toma de decisiones *bajo riesgo* (TDBR) (Brand et al., 2006).

El proceso de TDBI se presenta cuando no existen reglas claras para resolver el problema, no hay información sobre los resultados ni de la probabilidad de las consecuencias, por lo cual la persona debe descubrir las reglas de manera implícita, considerando la retroalimentación que obtiene como resultado de sus elecciones, y basándose en sus sentimientos e intuición (Bechara, 2004; Brand et al., 2008; Rubiales et al., 2017).

En cambio, en la TDBR existe información explícita sobre las probabilidades de recompensas o castigos, y las decisiones se realizan en función de los conocimientos disponibles sobre la situación y las diversas opciones que se evalúan (Brand et al., 2007; Rubiales et al., 2017). De este modo, este tipo de TD se considera que está estrechamente vinculada a las funciones ejecutivas (Brand et al., 2008).

Existen diversas pruebas que evalúan la TDBR, que se describen brevemente a continuación:

.La tarea Make a Match Game (Drechsler et al., 2010), es informatizada y tiene como objetivo encontrar la copia de una tarjeta objetivo en una línea de cartas con sus figuras ocultas. A lo largo de 12 ensayos, los participantes pueden elegir jugar con dos, tres o cuatro cartas con el beneficio de ganar uno, dos o tres caramelos cuando la carta elegida es correcta.

.El Game of Dice Task (GDT) (Brand, et al. 2005) es una tarea informatizada donde el participante debe adivinar qué número aparecerá en cada uno de los tiros de un dado, eligiendo entre un único número o combinaciones de dos, tres o cuatro números. Esta tarea consiste en aumentar el dinero inicial y evitar la pérdida del mismo y, en este sentido, gana o pierde cantidades distintas en función de la opción seleccionada, por ejemplo: si elige un único número gana o pierde 100, dos números 200, tres números 500 y cuatro números 1000.

.La Tarea de Descuento Temporal y la Tarea de Descuento Probabilístico (Scheres et al., 2006). En la Tarea de Descuento Temporal, se debe decidir entre dos opciones, una recompensa pequeña y variable que se entrega de inmediato y una recompensa grande y constante que se entrega después de un tiempo variable. En la segunda, se debe decidir

entre una recompensa pequeña que se entrega con total certeza y una recompensa más grande que se entrega con una probabilidad entre 0 y 1.

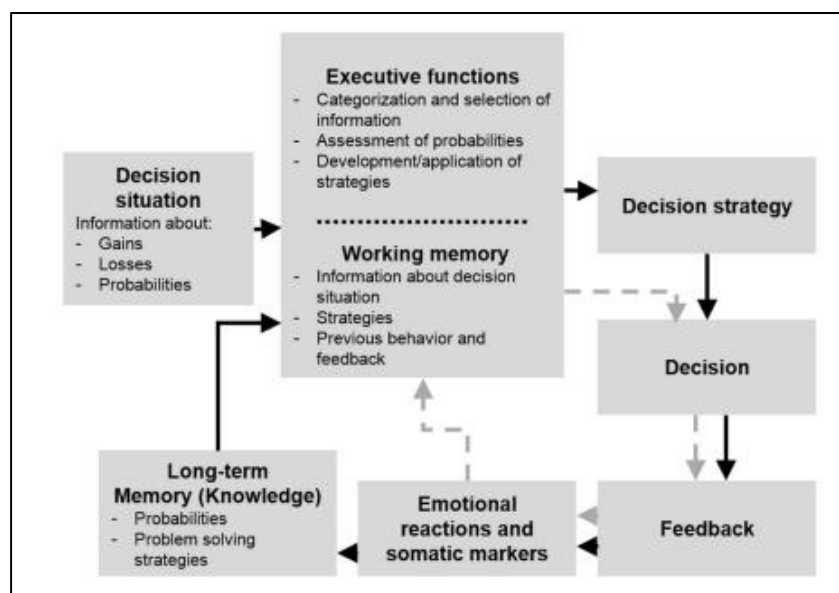
.La tarea Cambridge Gamble Task (Rogers et al., 1999), consiste en presentar una línea de diez cuadros rojos y azules en una pantalla y el número de cuadros de cada color varía en cada ensayo. El objetivo de esta tarea computarizada, consiste en adivinar qué color presentará un cuadro que se muestra resaltado y, a continuación, apostar un porcentaje de los puntos totales, que puede ser ganado o perdido.

Estudios sobre el desempeño de niños, niñas y adolescentes con TDAH en tareas de TD, han reportado resultados inconsistentes, mostrando que independientemente de la prueba que se utilice, la TD es más arriesgada en esta población (Rubiales et al., 2017).

I.2.3. TOMA DE DECISIONES BAJO RIESGO Y FUNCIONES COGNITIVAS.

El modelo de TDBR de Brand et al. (2006), se derivó de estudios neuropsicológicos donde grupos de pacientes realizaron algunas de las tareas antes mencionadas, como Game of Dice Task. A partir de esto, sugirió que el control cognitivo (pensamiento lógico y funciones ejecutivas), puede ser ventajoso durante el proceso de TD, ya que permite calcular probabilidades, comparar opciones y planear consecuencias. Específicamente, puede ser importante durante el Game of Dice Task, dado que tiene reglas estables, y el participante tendrá que esforzarse sistemáticamente para obtener ganancias, y evitar pérdidas, al aplicar estrategias en cada uno de los ensayos. Por lo tanto, en su modelo incluye a las funciones ejecutivas y a la memoria de trabajo, como fundamentales en el proceso de TD (Figura 2).

Figura 2. Modelo de Brand de TDBR et al. (2006) como se citó en (Schiebener y Brand, 2015).

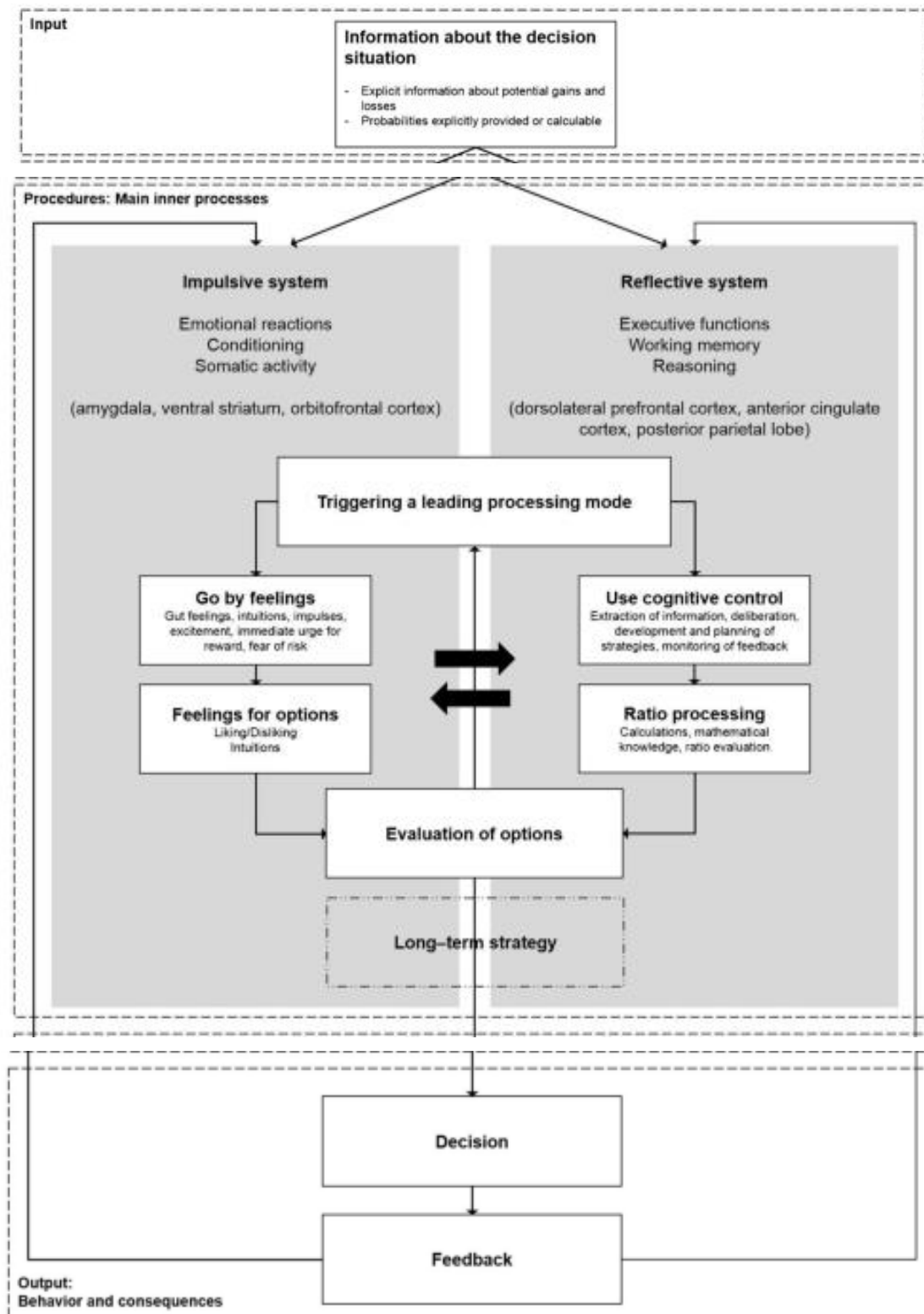


De izquierda a derecha, la figura muestra que la información sobre las reglas de la situación, las posibles consecuencias (recompensas y castigos) y probabilidades, permanece disponible para ser procesada por la memoria de trabajo (que recupera información previa de la memoria a largo plazo). Asimismo, se requiere de las funciones ejecutivas para categorizar la información relevante, evaluar opciones disponibles y controlar la aplicación de estrategias, para finalmente tomar una decisión. Tal como puede observarse, Brand propuso dos rutas de retroalimentación: cognitiva y emocional (flecha discontinua). La ruta emocional implica reacciones en la periferia del cuerpo, esta mediada por el sistema límbico, y lleva a cambios en la actividad somática (como indica la hipótesis del marcador somático mencionada anteriormente), que puede actuar como una señal de advertencia para no elegir una opción. En la ruta cognitiva, la información relacionada con la retroalimentación (si se va ganando o perdiendo dinero, y cuál es la cantidad), lleva a procesos cognitivos controlados, como repensar estrategias o probabilidades. Por lo tanto, el procesamiento de la retroalimentación, tanto a nivel cognitivo como emocional parece modular el proceso de TD.

Finalmente, Schiebener y Brand (2015), proponen un modelo que combina las ideas anteriores propuestas por Brand et al. (2006) con las ideas de procesamiento dual de Bechara (2005), el cual especifica los procesos internos involucrados en la TDBR.

Como puede verse en la Figura 3 la información sobre la situación de la decisión, es procesada por el sistema impulsivo (reacciones emocionales, el condicionamiento y la actividad somática) y el sistema reflexivo (memoria de trabajo, funciones ejecutivas y razonamiento). Si bien ambos sistemas pueden estar involucrados desde el inicio, siendo su objetivo evaluar las distintas alternativas y elegir la mejor opción, uno de los dos es el que se activaría como líder, pero a la vez pueden afectarse entre sí en cualquier parte del proceso. Después de la decisión, la retroalimentación se puede procesar a través de ambos sistemas, influyendo en la próxima decisión.

Figura 3. Modelo de TDBR propuesto por Schiebener y Brand (2015)



3. TOMA DE DECISIONES Y FUNCIONES COGNITIVAS EN TDAH

La alteración de los procesos cognitivos involucrados en la TD, tiene una influencia directa en la capacidad del individuo para desarrollar una vida autónoma y socialmente adaptada (García-Molina, 2007).

En general, la TDBR parece ser un proceso complejo que involucra varios dominios neuropsicológicos, lo que genera que antes y después de las decisiones, se genere una interacción continua entre los procesos impulsivos y los procesos reflexivos, que pueden llevar a un individuo a tomar decisiones más seguras o arriesgadas (Schiebener y Brand, 2015).

El modelo de Brand et al. (2006) sugiere que las funciones ejecutivas son importantes para la toma de decisiones bajo condiciones de riesgo porque guían: la categorización de información y opciones; el desarrollo y aplicación de estrategias; y la integración de la retroalimentación.

En relación con proceso de toma de decisiones y TDAH, diversos estudios realizados en niños, niñas, adolescentes y adultos con TDAH han encontrado que los mismos presentan un rendimiento descendido en esta área, en comparación al grupo control (Garon et al., 2006; Dekkers et al., 2020; Dekkers et al., 2022; Drechsler, et al. 2010; Mäntylä et al., 2012; Capri et al., 2019; Ernst, et al., 2003; Rubiales et al., 2019). Existe evidencia de que las personas con TDAH tienden a estar involucradas en una mayor cantidad de situaciones y comportamientos de riesgo en la vida cotidiana que las personas sin TDAH (Groen et al., 2013) sin considerar las consecuencias futuras de sus acciones (Drechsler, et al., 2010; Toplak, et al., 2005), con una tendencia a la elección de recompensas pequeñas inmediatas en lugar de grandes recompensas tardías, con una frecuencia mayor que los controles (Marx et al., 2021). A pesar de esta evidencia, Geurts et al. (2006) han encontrado resultados contradictorios, y no señalan un desempeño descendido en toma de decisiones en esta población clínica.

Por otra parte, algunas investigaciones, como las que se presentan a continuación, han incorporado variables cognitivas al estudio del proceso de toma de decisiones, y también han encontrado resultados contradictorios y no concluyentes.

Capri, et al. (2019), encontraron en una muestra de adultos con TDAH que los mismos presentaban un rendimiento neuropsicológico descendido en tareas que evalúan atención, resolución de problemas y toma de decisiones. Específicamente en la prueba de toma de decisiones, encontraron que los participantes con TDAH presentaban un rendimiento descendido en la puntuación total, pero no en los tiempos de ejecución en comparación al grupo control.

El estudio llevado a cabo por Bangma et al., (2019) tiene como objetivo analizar la toma de decisiones financieras (TDF) en adultos con TDAH y su relación con el desempeño cognitivo, entre otras variables. Encontraron que los adultos con TDAH presentaban un menor desempeño en la TDF, en comparación al grupo control; presentaban un bajo rendimiento en tareas de atención, inhibición y en la prueba de aritmética, evidenciándose en esta última correlación estadísticamente significativas con la variable TDF.

Por su parte, Drechsler et al., (2010), con respecto a las variables cognitivas, encontraron diferencias significativas entre los grupos en atención sostenida (por errores por comisión) y flexibilidad y no en control inhibitorio y alerta. En la prueba de toma de decisiones, evidenciaron que los niños con TDAH eligieron las recompensas más grandes y menos probables, y que ningún grupo modificó su estrategia a lo largo del juego. En contraste a lo esperado, no encontraron una relación clara entre la toma de decisiones arriesgadas y las medidas conductuales de impulsividad.

El estudio llevado a cabo por Geurts et al., (2006) evaluó el desempeño en control inhibitorio y las elecciones desventajosas en el proceso de toma de decisiones por medio de la Tarea de juego de Iowa (IGT) en niños con TDAH. Encontraron que no se presentaban diferencias en el desempeño con respecto al grupo control en la prueba de control inhibitorio, y que ambos grupos eligieron de manera orientada a la recompensa y parecerían tener la capacidad de tener en cuenta las consecuencias futuras al tomar decisiones, lo que no indicaría un déficit en la toma de decisiones.

En conclusión, el TDAH se caracteriza por un estilo cognitivo propio y distintivo, lo que ha sido ampliamente estudiado en los últimos años. Recientemente se han comenzado a investigar los estilos, problemas y/o déficits de las personas con TDAH en la toma de decisiones (TD), llegando a incorporar variables cognitivas a su estudio. En general, la TDBR parece ser un proceso complejo que involucra varios dominios neuropsicológicos que pueden llevar a un individuo a tomar decisiones más seguras o arriesgadas. Los resultados son contradictorios, y no todos llegan a correlacionar el rendimiento cognitivo con las medidas implicadas en las pruebas de TD. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es analizar el proceso de toma de decisiones y sus relaciones con procesos cognitivos en población infantojuvenil, ya que podría ser útil en la identificación de las dificultades con las que se encuentran al momento de seleccionar opciones, permitiendo el desarrollo de transferencias que permitan aportar cambios en el modelo de evaluación y proponer tratamientos de estimulación temprana acorde a las necesidades de esta población, que permitan mejorar su calidad de vida.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

II.1. Objetivos e hipótesis.

El objetivo general del presente trabajo fue analizar el desempeño en el proceso de toma de decisiones y sus relaciones con funciones cognitivas en niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH. En cuanto a los objetivos específicos, se procedió a:

1. Describir y comparar el desempeño en toma de decisiones bajo riesgo en niños, niñas y adolescentes con y sin diagnóstico de TDAH.
2. Describir y comparar el desempeño en las funciones cognitivas (nivel intelectual, atención y funciones ejecutivas) en niños, niñas y adolescentes con y sin diagnóstico de TDAH.
3. Establecer relaciones entre el desempeño en toma de decisiones bajo riesgo y las funciones cognitivas en niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH.

II.2. Diseño de la investigación

Se realizó un estudio descriptivo correlacional con diseño observacional *ex post facto* retrospectivo con grupo cuasi control (Montero y León, 2007).

II.3. Muestra

De forma intencional se conformaron dos grupos, clínico y control, equilibrados en edad, género y nivel de instrucción. La muestra clínica estuvo compuesta por 40 niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH, de entre 8 y 16 años de edad, derivados por profesionales médicos, neurólogos y psiquiatras, de la ciudad de Mar del Plata. La muestra control estuvo compuesta por 100 niños, niñas y adolescentes sin diagnóstico de TDAH. En la Tabla 1 puede observarse la descripción de ambas muestras. En el marco de una evaluación que consistió en una entrevista con los padres y una evaluación neuropsicológica con los niños, niñas y adolescentes, *los criterios de inclusión* para la muestra clínica fueron: diagnóstico de TDAH por los profesionales médicos derivantes, criterios diagnósticos para el TDAH según el DSM-5 (APA, 2013), valores por encima del punto de corte esperado en la escala específica de TDAH (SNAP IV) versión adaptada a los criterios del DSM IV para padres y docentes de Grañana et al. (2011) y nivel intelectual (C.I) promedio evaluado mediante el Test de Inteligencia breve de Reynolds (RIST) (Reynolds y Kamphaus, 2009).

Por otra parte, los *criterios de inclusión* para la muestra control fueron: no cumplir el criterio diagnóstico para el TDAH según el DSM-5, valores por debajo del punto de corte esperado en la escala específica de TDAH, y C.I promedio.

En ambas muestras se excluyeron niños con antecedentes de patologías neurológicas o psiquiátricas, trastornos del aprendizaje y discapacidad intelectual.

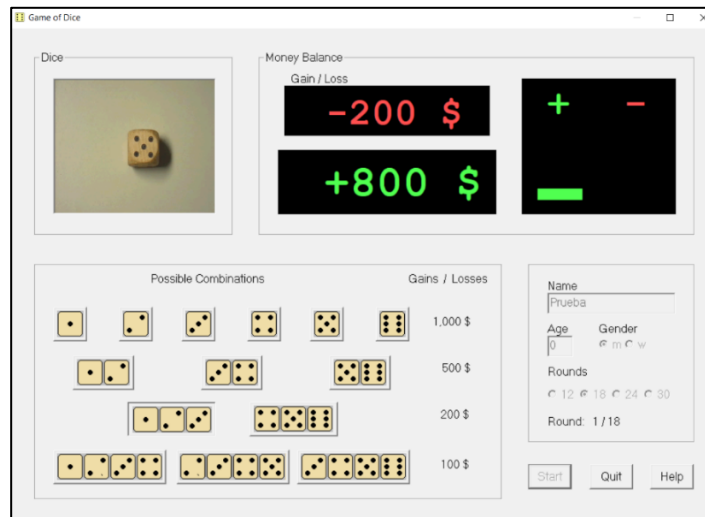
Tabla 1. Descripción de la muestra clínica y control (N total, N género, Media y DE edad)

		Grupo Control	Grupo Clínico
N Total		100	40
N Género	Femenino	40	8
	Masculino	60	32
Edad	Media	10.26	10.60
	DE	1.95	1.98

II.4. Instrumentos.

Para evaluar *toma de decisiones bajo riesgo* se administró *The Game of Dice Task* (GDT) (Brand et al., 2005). Es una tarea informatizada construida para medir la capacidad de tomar decisiones bajo riesgo en niños y adolescentes. En la misma se tira un dado 18 veces y la persona debe apostar para ganar puntos. Se puede apostar a un único resultado (por ej. que saldrá el número 6) que otorga una recompensa de 1000; a una combinación de dos resultados (por ej. que saldrá el número 2 o 6), que otorga una recompensa de 500; o a una combinación de tres o cuatro resultados con las respectivas recompensas de 200 y 100. Si no sale el número elegido se pierde la misma cantidad de puntos que la recompensa (1000, 500, 200, o 100). Las opciones con tres y cuatro dados se consideran las opciones de seguridad, mientras que las opciones de una o dos dados son consideradas de riesgo. La información sobre las cantidades de las ganancias y pérdidas y sus probabilidades de ganar se proporcionan explícitamente desde el inicio de la tarea, de modo que el participante puede utilizarlo mediante el cálculo (Brand et al., 2007). En la Figura 4 se presenta una imagen de la prueba.

Figura 4. *The Game of Dice Task* (GDT)



Los puntajes que se consideraron son:

- Número y Tiempos de Reacción de elecciones arriesgadas: N1 y TR1.
- Número y Tiempos de Reacción de elecciones desventajosas: N2 y TR2.
- Número y Tiempos de Reacción de elecciones no arriesgadas: N3 y TR3.
- Número y Tiempos de Reacción de elecciones ventajosas: N4 y TR4.
- Número y Tiempos de Reacción de respuestas seguras: RSN y RSTR
- Número y Tiempos de Reacción de respuestas arriesgadas: RRN y RRNTR

Fórmula: (Elecciones ventajosas + Elecciones No arriesgadas) – (Elecciones desventajosas + Elecciones arriesgadas).

-Ganancia: cantidad de dinero acumulado a lo largo de las elecciones.

Por otra parte, se utilizaron las siguientes pruebas para evaluar diversas funciones cognitivas:

Para evaluar el *nivel intelectual*, se utilizó el Test de Inteligencia Breve de Reynolds, RIST (Reynolds y Kamphaus, 2009). El mismo consta de dos pruebas: Adivinanzas, que evalúa el razonamiento verbal junto con Vocabulario, desarrollo del lenguaje y conocimiento e información general disponible, y Categorías, que mide razonamiento no verbal pero también requiere la utilización de la aptitud espacial, la representación visual, y otras aptitudes no verbales en varios ítems.

Para evaluar *Atención*, se administró:

- Test de atención sostenida (TAS) (Scandar y Scandar, 2012) que consiste en una prueba computarizada para evaluar atención sostenida en niños y adolescentes. En esta tarea, el participante debe presionar la barra espaciadora cuando aparece la letra A seguida de la letra T, durante un determinado período de tiempo.

Los puntajes que se analizaron fueron:

- Aciertos (detección del estímulo target);
- Omisiones (no detección del estímulo target);
- Comisiones (emisión de respuesta ante un estímulo distractor);
- Índice de concentración (elaborado en relación a la cantidad de aciertos y de errores).

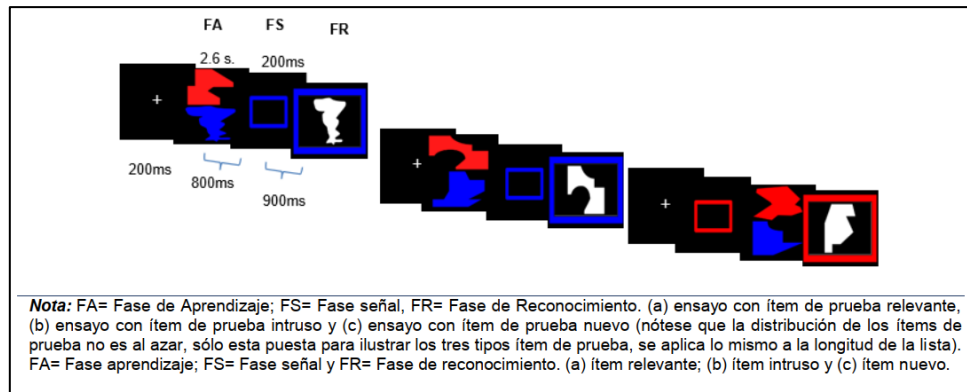
- Subtest Dígitos en orden directo, que forma parte de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil, ENI (Matute et al., 2007). Es una prueba que evalúa atención auditiva y consiste en repetir una serie de números que se presentan oralmente, en orden directo.

Para evaluar *Funciones Ejecutivas*, se administraron:

- Dos tareas experimentales para evaluar *inhibición y flexibilidad cognitiva* incluidas en la batería informatizada denominada Tareas de Autorregulación Cognitiva (Introzzi y Canet-Juric, 2013):

Inhibición: esta prueba ha sido diseñada para evaluar el borrado de información irrelevante de la memoria de trabajo (Oberauer, 2001, 2002). Está compuesta por un bloque de 32 ensayos, en cada ensayo existen tres fases sucesivas: aprendizaje, señal y reconocimiento. En la fase aprendizaje el participante debe memorizar dos listas de figuras abstractas. Los estímulos de la lista superior siempre se presentan en color rojo y los de la inferior en color azul sobre un fondo de pantalla negro. Posteriormente, se presenta la fase señal, que indica al participante sobre qué lista se realizará la prueba de reconocimiento (lista target). Si la señal consiste en un rectángulo azul, indica que en la prueba de reconocimiento se evaluará el recuerdo de la lista azul, en cambio si la señal es un rectángulo rojo, indica que se evaluará el recuerdo de la lista roja (en el 50% de los ensayos el rectángulo es azul y en el otro 50% es rojo, y se distribuyen aleatoriamente a lo largo de la prueba). Por último, en la fase de reconocimiento, el rectángulo se mantiene en la pantalla y en el centro aparece una figura abstracta en color blanco, y el participante debe identificar si esa figura integraba o no la lista target con la mayor rapidez y precisión posible presionando la tecla "S" para "sí" y la tecla "N" para "no" (si consideraba que si o no estaba en la lista target) (Introzzi et al. 2015) En la figura 5 se presenta una imagen de la prueba:

Figura 5. Tarea de Inhibición (Introzzi et al. 2015).

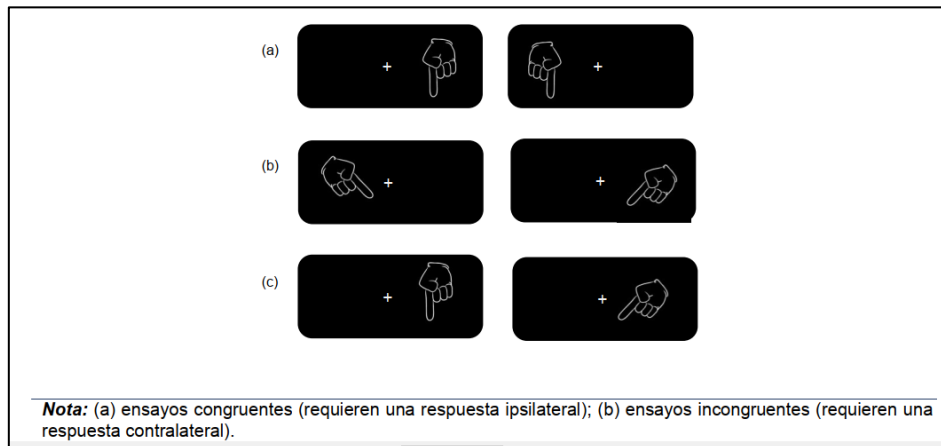


Los puntajes que se consideraron para la tarea de inhibición fueron:

- Diferencia de aciertos nuevos/intrusos: diferencias entre porcentaje medio de aciertos entre ítems nuevos e intrusos.
- Diferencias de TR nuevos/intrusos: diferencia entre tiempos de reacción medios entre ítems nuevos e intrusos.

Flexibilidad cognitiva: es una versión modificada de la tarea de las flechas propuesta por Davidson et al. (2006), y está compuesta por tres bloques de ensayos denominados: Bloque Congruente (BC), Bloque Incongruente (BI) y Bloque Mixto (BM). El BM es el que permite obtener los índices para la medición de flexibilidad, está integrado por ocho ensayos iniciales de práctica (el objetivo de estos es que el participante entienda la consigna y se familiarice con la tarea), y un bloque experimental de 32 ensayos. Cada ensayo inicia con un punto de fijación (cruz) que se visualiza en el centro de la pantalla y que se mantiene fijo durante toda la actividad. Los estímulos (manos con dedos que señalan hacia distintos lados) aparecen del lado izquierdo o derecho de la cruz a una distancia equidistante. Por otra parte, los ensayos pueden ser congruentes o incongruentes. Los primeros aparecen en el lateral izquierdo o derecho de la pantalla, una mano con un dedo que señala recto hacia abajo, indicando al participante que debe presionar la tecla ipsilateral al lugar en que se presenta el estímulo. Por lo tanto, cuando este estímulo aparece en el lateral izquierdo se debe presionar la tecla “Z” (a la izquierda en el teclado) y cuando aparece en el lado derecho, la tecla “M” (a la derecha en el teclado). Para los segundos, ensayos incongruentes, aparece un dedo que señala diagonalmente hacia el lado opuesto, en el lateral izquierdo o derecho de la pantalla. Por lo cual, el participante debe presionar la tecla contralateral al lado en que se presenta el estímulo. Entonces, si el estímulo se presenta en el lateral izquierdo el participante debe presionar la tecla “M”, pero si aparece en el lado derecho debe apretar la tecla “Z”. La tarea se caracteriza como una tarea de cambio, ya que requiere un cambio veloz entre dos tipos de reglas incompatibles (presionar del mismo lado o del lado opuesto al que aparece el estímulo) (Aydumne et al. 2019; Introzzi et al. 2015). En la Figura 6 se presenta una imagen de la tarea.

Figura 6. Tarea de Flexibilidad cognitiva (Introzzi et al. 2015)



Los puntajes que se consideraron para la tarea de Flexibilidad fueron:

- Coste de cambio-aciertos: diferencia en el porcentaje medio de aciertos entre ensayos con y sin cambio.
- Coste de cambio-TR: diferencia de tiempos de reacción entre ensayos con y sin cambio.
- Para evaluar memoria de trabajo se administró el subtest Dígitos en orden inverso, que forma parte de la Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil, ENI (Matute et al., 2007). La tarea consiste en presentarle oralmente al participante una serie de dígitos que el mismo deberá recordar y repetir en el orden inverso.
- El cuestionario de evaluación conductual de las funciones ejecutivas, BRIEF (Gioia et al., 2000) administrada a padres. Consiste en la valoración de distintas dimensiones: Inhibición, Alternancia, Control emocional, Iniciativa, Memoria de trabajo, Planificación, Organización y Monitoreo.

II.5. Procedimiento.

El presente estudio se planteó como parte de un proyecto más amplio del grupo de investigación, el cual se encuentra aprobado por el Comité Científico de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. En el marco de convenios firmados con dos Instituciones de Salud de la ciudad de Mar del Plata, y a partir de los datos proporcionados por los profesionales médicos derivantes, se llevó a cabo el contacto con los niños, niñas y adolescentes con TDAH y sus padres, a quienes se los citó en las instalaciones de la Facultad de Psicología de la UNMDP para realizar la evaluación. Se les pidió a los padres que, durante el periodo de evaluación y durante las 24 horas

previas a la misma, el niño que se encuentre en tratamiento farmacológico, no reciba medicación.

Por otro lado, se llevó a cabo el contacto con los niños, niñas y adolescentes de la muestra control y sus padres. A estos últimos se le enviaron, mediante sobre cerrado, los cuestionarios a completar y el consentimiento informado para firmar. Asimismo, cada docente debió responder a un cuestionario sobre la conducta de cada niño. Las pruebas de evaluación a los niños, niñas y adolescentes se realizaron, de forma individual, en el espacio de la institución educativa a la cual asisten. La duración total de la evaluación fue de aproximadamente una hora.

La participación fue voluntaria y sujeta a la firma del consentimiento informado de los padres y el asentimiento de los niños, niñas y adolescentes. Durante el desarrollo del trabajo se respetaron los principios éticos de la investigación con seres humanos de la Declaración de Helsinki, procurándose las condiciones necesarias para proteger la confidencialidad y actuar en beneficio de los participantes. La información y los datos aportados por los participantes se manejarán confidencialmente y con fines exclusivamente científicos. Solo los investigadores a cargo del estudio conocerán su información personal que está avalada por la Ley 25.326 de protección de datos personales. Asimismo, la presentación y difusión de los resultados garantiza la preservación de su identidad.

II.6. Análisis de los datos.

Para cumplir con los objetivos 1º y 2º, los datos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo (medias y desvíos). Asimismo, se aplicó la prueba no paramétrica de comparación de medias para dos muestras independientes de Mann Whitney, dado el tamaño de la muestra, ya que es una alternativa a la prueba t sobre diferencia de medias cuando no se cumplen los supuestos en los que se basa la prueba t (normalidad y homocedasticidad) (Pardo y Ruiz, 2002). Y se calculó el tamaño del efecto de las diferencias para lo cual se utilizará la clasificación por rangos de Cohen, que indica que el tamaño del efecto puede ser grande (mayor a 0.8), mediano (cercano a 0.5) o menor (menor a 0.2) (Quezada, 2007).

Para cumplir con el objetivo 3º, los datos fueron sometidos a un análisis de correlación de Pearson, con el fin de establecer correlaciones entre las variables dentro de la población clínica. Para la interpretación del coeficiente de correlación de Pearson se utilizaron los parámetros siguientes: de ± 0.00 a ± 0.09 (correlación nula o inexistente), de ± 0.10 a ± 0.19 (correlación muy débil), de ± 0.20 a ± 0.49 (correlación débil), de ± 0.50 a ± 0.69 (correlación moderada), de ± 0.70 a 0.84 (correlación significativa), de ± 0.85 a ± 0.95 (correlación fuerte) y de ± 0.96 a ± 1.0 (correlación perfecta) (Elorza, 1987).

III. RESULTADOS

Con respecto al *primer objetivo*, describir y comparar el desempeño en toma de decisiones bajo riesgo (TDBR) en niños, niñas y adolescentes con y sin diagnóstico de TDAH, se presentan en la Tabla 2 los estadísticos descriptivos (medias y desviación estándar) para *The Game of Dice Task* (GDT) en ambos grupos, la prueba no paramétrica U de Mann Whitney de comparación de medias y el tamaño del efecto de la diferencia (d de Cohen).

Tabla 2. Estadísticos descriptivos (Medias y DE), prueba U de Mann Whitney y tamaño del efecto, para TDBR.

TDBR	Grupo Control		Grupo Clínico		z	Sig. asintót. (bilateral)	d'
	Media	DE	Media	DE			
N1	3.86	4.12	5.87	4.49	-2.76	.00**	.47
TR1	4.26	8.22	5.95	6.29	-2.59	.01**	.21
N2	2.85	2.12	2.82	2.40	-.23	.81	
TR2	4.50	4.17	5.29	4.33	-.95	.33	
N3	3.89	2.52	3.10	2.83	-2.21	.02*	.30
TR3	3.87	2.66	4.69	5.50	-.38	.70	
N4	7.31	4.35	6.21	4.21	-1.36	.17	
TR4	4.19	3.97	4.25	2.80	-.81	.41	
Respuesta de riesgo N	6.79	5.04	8.69	4.78	-2.15	.03*	.38
Respuesta de riesgo TR	5.15	5.24	6.30	5.58	-1.82	.06	
Respuesta segura N	11.28	5.06	9.31	4.78	-2.25	.02*	.39
Respuesta segura TR	4.38	3.64	4.81	3.82	-1.05	.28	
Fórmula	4.49	10.08	.62	9.57	-2.19	.02*	.38
Ganancia	1680.10	3147.09	-2841.02	3725.77	-1.93	.05*	.58

TDBR: Toma de decisiones bajo riesgo; N: cantidad de elecciones; TR: tiempo de reacción. N1 y TR1: Número y Tiempos de Reacción de elecciones arriesgadas; N2 y T2: Número y Tiempos de Reacción de elecciones desventajosas; N3 y TR3: Número y Tiempos de Reacción de elecciones no arriesgadas; N4 y TR4: Número y Tiempos de Reacción de elecciones ventajosas.

**Diferencias significativas al nivel .01.

*Diferencias significativas al nivel .05.

Tal como se observa en la Tabla 2, en relación con el desempeño en TDBR, los niños, niñas y adolescentes con TDAH obtuvieron una ganancia inferior, lo que indica una menor cantidad de dinero acumulado a lo largo de las elecciones, en comparación al grupo control. Con respecto a la Fórmula, puntaje que resta la cantidad de elecciones ventajosas y seguras, con la cantidad de elecciones riesgosas y no ventajosas, y permite inferir una toma de decisiones adecuada o bien, más segura, se observa una diferencia significativa entre el grupo control y clínico, obteniendo el primero un puntaje más elevado.

Lo mencionado anteriormente, se evidencia en que los niños, niñas y adolescentes con TDAH presentaron una mayor cantidad de respuestas riesgosas y una menor cantidad de respuestas seguras en comparación al grupo control, siendo estas diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto pequeño.

Si esta información se analiza individualmente en la cantidad y tiempos de reacción de cada una de las opciones posibles, puede observarse que: existe una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo clínico y el grupo control, donde el primero elige mayor cantidad de elecciones arriesgadas (N1) con un tamaño del efecto mediano; el grupo clínico presenta un puntaje mayor en relación al tiempo que demora en esa elección (TR1), siendo esta diferencia estadísticamente significativa con un tamaño del efecto pequeño; se observa una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, con respecto a la cantidad de elecciones no arriesgadas (N3), siendo el grupo clínico el que realiza menor cantidad de elecciones, con un tamaño del efecto pequeño.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en número y tiempos de reacción de elecciones desventajosas (N2 y TR2), tiempos de reacción de elecciones no arriesgadas (TR3), número y tiempos de reacción de elecciones ventajosas (N4 y TR4), y tiempos de reacción de respuestas de riesgo y respuestas seguras.

Cabe destacar que, si bien no se observaron diferencias estadísticamente significativas en todos los tiempos de reacción, los resultados muestran una tendencia del grupo clínico a tener una demora mayor al momento de realizar una elección, incluso si la misma significa una respuesta arriesgada o una elección desventajosa.

Respecto del *segundo objetivo*, describir y comparar el desempeño en las funciones cognitivas en niños, niñas y adolescentes con y sin diagnóstico de TDAH, se presentan en la Tabla 3 los estadísticos descriptivos (medias y desviación estándar) para las distintas variables cognitivas en ambos grupos, la prueba no paramétrica U de Mann Whitney de comparación de medias y el tamaño del efecto de la diferencia (d de Cohen).

Tabla 3. Estadísticos descriptivos (Medias y DE), prueba U de Mann Whitney y tamaño del efecto, para las variables cognitivas.

		Grupo Control		Grupo Clínico		z	Sig. asintót. (bilateral)	d'
		Media	DE	Media	DE			
Nivel intelectual	Adivinanzas	97.82	13.42	93.00	11.78	-2.02	.04*	.37
	Categorías	99.57	13.48	92.33	10.19	-3.50	.00**	.57
	CI Total	98.03	12.95	90.90	9.14	-3.17	.00**	.59
Atención	IC	35.78	13.62	28.00	13.88	-2.62	.00**	.56
	Aciertos	34.70	14.79	25.38	13.92	-2.98	.00**	.64

	Omisiones	34.48	14.52	26.24	15.30	-2.66	.00**	.55
	Comisiones	44.04	15.02	38.20	14.90	-2.08	.03*	.39
	Dígitos Directos	4.97	.96	4.54	.60	-2.64	.00**	.49
FFEE	Aciertos Intrusos	73.93	19.29	68,75	21.75	-.887	.375	
Inhibición	TR Intrusos	1557.19	404.24	1893.55	547.88	-2.05	.03*	.73
	Aciertos Nuevos	66.71	19.14	59.65	17.86	-1.60	.09	
	TR Nuevos	1729.75	565.02	1855.33	630.12	-.96	.40	
	Dif. de Aciertos nuevos/intrusos	7.21	22.35	9.09	22.75	-.07	.61	
	Dif. de TR nuevos/intrusos	-157.85	491.70	38.22	738.39	-.64	.51	
FFEE	Coste de cambio-aciertos	9.41	11.62	5.23	9.98	-1.31	.18	
Flexibilidad	Coste de cambio-TR	109.45	76.15	114.17	82.40	-.08	.93	
FFEE	Dígitos inverso	3.63	.87	3.36	.90	-1.81	.07	
Memoria de Trabajo								
FFEE	Inhibición	11.20	3.25	20.50	4.74	-4.25	.00**	2.49
Cuestionario BRIEF	Alternancia	9.87	2.23	16.28	3.69	-4.35	.00**	2.57
	Control emocional	12.47	4.29	20.44	4.13	-4.02	.00**	1.87
	Iniciativa	9.20	3.09	12.28	3.39	-2.57	.01**	.96
	MT	12.33	4.28	20.06	4.35	-3.91	.00**	1.79
	Planificación	13.13	3.37	21.17	4.93	-4.20	.00**	2.07
	Organización	9.47	2.74	13.06	2.81	-3.27	.00**	1.58
	Monitoreo	9.53	3.27	13.61	2.25	-3.49	.00**	1.35

CI: coeficiente intelectual; IC: Índice de concentración; FFEE: Funciones ejecutivas; Dif.: diferencia; T: tiempo.

**Diferencias significativas al nivel .01.

*Diferencias significativas al nivel .05.

La tabla 3 muestra diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, con respecto a las variables nivel intelectual, atención, y funciones ejecutivas.

Con respecto al nivel intelectual ambos grupos presentaron desempeños esperables para su nivel de desarrollo. Puede observarse que el grupo clínico presenta una puntuación menor en los valores de Adivinanzas, Categorías y CI total, alcanzando diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto pequeño para el primero y mediano en los siguientes.

En relación con la variable atención, se observan diferencias estadísticamente significativas para el IC, Aciertos, cantidad de Omisiones y Comisiones, y dígitos directos con un desempeño inferior para la muestra clínica, y un tamaño del efecto mediano.

Con respecto a las pruebas destinadas a evaluar FFEE, los resultados reflejan:

-Inhibición: se observan diferencias estadísticamente significativas en los tiempos de reacción para los ítems intrusos. En el resto de los puntajes si bien no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, se observa una tendencia que indica un menor desempeño en el funcionamiento de la inhibición cognitiva para el grupo clínico.

-Flexibilidad: no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, con respecto a esta variable. Sin embargo, se observa en los resultados una inclinación a presentar un mejor desempeño el grupo control, y un menor desempeño el grupo clínico, con menos cantidad de aciertos y mayor demora en los tiempos de reacción.

-Memoria de Trabajo: si bien no se encontraron diferencias significativas puede observarse que el grupo clínico mostró una tendencia a tener un desempeño más bajo en memoria de trabajo.

-Cuestionario BRIEF, se evidencian diferencias estadísticamente significativas en todas las áreas que evalúa la prueba, con puntuaciones más altas (menor desempeño) en la muestra clínica con respecto al grupo control, siendo el tamaño del efecto grande, lo cual refiere a un desempeño descendido en funciones ejecutivas de acuerdo con lo referido por los padres. Por último, para el *tercer objetivo*, que consiste en establecer relaciones entre el desempeño en toma de decisiones bajo riesgo y las funciones cognitivas en niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH, se utilizó la prueba de correlación de Pearson. Los resultados se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Análisis de correlación entre el desempeño de TDBR y variables cognitivas, con prueba de correlación de Pearson.

			N1	TR1	N2	TR2	N3	TR3	N4	TR4	R de Riesgo N	R de Riesgo TR	R segura N	R segura TR	F	G	
Nivel intelectual	Adivinanzas	Pearson	-.20	-.20	.22	.01	.09	-.33	.02	-.40	-.07	-.23	.07	-.37	.07	.13	
		Sig. (bilateral)	.22	.22	.16	.92	.57	.04*	.89	.01*	.64	.15	.64	.02*	.64	.41	
	Categorías	Pearson	-.18	-.04	-.28	.24	.17	.04	.25	-.00	-.32	.06	.32	.00	.32	.09	
		Sig. (bilateral)	.25	.77	.07	.14	.30	.77	.12	-.97	.04*	.69	.04*	.99	.04*	.55	
	CI total	Pearson	-.25	-.17	-.00	.13	.15	-.18	.17	-.24	-.24	-.13	.24	-.22	.24	.16	
		Sig. (bilateral)	.11	.28	.96	.41	.34	.26	.29	.13	.13	.42	.13	.17	.13	.33	
Atención	IC	Pearson	-.20	-.20	-.04	-.13	-.04	-.22	.27	-.13	-.21	-.23	.21	-.20	.21	.04	
		Sig. (bilateral)	.21	.23	.80	.44	.81	.18	.10	.44	.19	.16	.19	.22	.19	.79	
	Aciertos	Pearson	-.13	-.14	-.10	-.17	.01	-.03	.18	.01	-.17	-.16	.17	-.02	.17	-.04	
		Sig. (bilateral)	.44	.40	.55	.31	.93	.83	.26	.92	.30	.31	.30	.90	.30	.08	
	Omisiones	Pearson	-.05	-.12	-.10	-.17	-.00	-.04	.12	.08	-.10	-.16	.10	.00	.10	-.13	
		Sig. (bilateral)	.73	.46	.55	.30	.97	.81	.46	.62	.53	.33	.53	.98	.53	.42	
	Comisiones	Pearson	-.20	-.30	.10	-.13	-.02	-.24	.17	-.31	-.14	-.34	.14	-.29	.14	.19	
		Sig. (bilateral)	.22	.06	.55	.42	.88	.14	.29	.06	.39	.03*	.39	.07	.39	.26	
	Dígitos Directo	Pearson	-.31	-.35	-.09	-.09	.38	-.20	.13	-.25	-.34	-.24	.34	-.26	.34	.31	
		Sig. (bilateral)	.05	.02*	.55	.56	.01*	.22	.43	.12	.03*	.14	.03*	.11	.03*	.05	
	FFEE Inhibición	Aciertos Intrusos	Pearson	.16	.41	-.55	-.07	-.35	.35	.26	.03	-.07	.25	.074	.14	.07	-.33
			Sig. (bilateral)	.55	.10	.02*	.78	.17	.18	.31	.90	.78	.33	.78	.60	.78	.20
TR Intrusos		Pearson	.24	.43	-.10	.47	-.40	.45	.03	.19	.16	.51	-.16	.43	-.16	-.04	
		Sig. (bilateral)	.36	.08	.70	.06	.11	.07	.90	.47	.53	.04*	.53	.09	.53	.88	
Aciertos Nuevos		Pearson	.41	.01	.03	-.27	-.33	-.21	-.21	.02	.36	-.15	-.36	-.04	-.36	-.30	
		Sig. (bilateral)	.11	.96	.90	.30	.20	.42	.41	.91	.17	.56	.17	.86	.17	.25	
TR Nuevos		Pearson	.47	.14	.36	.36	.04	.09	-.60	-.42	.53	.29	-.53	.22	-.53	-.29	
		Sig. (bilateral)	.06	.60	.16	.16	.88	.74	.01*	.09	.03*	.27	.03*	.41	.03*	.27	

	Dif. de Aciertos nuevos/intrusos	Pearson	-.22	.20	-.38	.03	-.33	.25	.54	.50	-.33	.13	.33	.13	.33	.22
		Sig. (bilateral)	.39	.44	.14	.89	.20	.33	.03*	.04*	.20	.62	.20	.61	.20	.41
	Dif. de TR nuevos/intrusos	Pearson	.00	.41	-.42	.22	.06	.28	.13	-.01	-.15	.41	.15	.15	.15	-.23
		Sig. (bilateral)	.97	.10	.09	.40	.81	.29	.62	.95	.56	.10	.56	.57	.56	.37
FFEE	Coste de cambio-aciertos	Pearson	-.07	-.06	.01	-.06	-.13	.05	.12	.18	-.05	-.10	.05	.10	.05	.12
Flexibilidad		Sig. (bilateral)	.76	.78	.95	.76	.56	.79	.58	.43	.81	.65	.81	.64	.81	.58
	Coste de cambio-TR	Pearson	.04	.21	.18	.42	.05	.33	-.14	.25	.10	.26	-.10	.44	-.10	.24
		Sig. (bilateral)	.85	.35	.42	.05	.83	.14	.53	.26	.64	.24	.64	.04*	.64	.28
FFEE	Dígitos Inverso	Pearson	-.12	-.39	.14	-.07	.19	-.22	-.08	-.06	-.04	-.35	.04	-.01	.04	.08
MT		Sig. (bilateral)	-.46	.01*	.38	-.65	.24	.17	.62	.69	.79	.02*	.79	.35	.79	.60
	Inhibición	Pearson	.25	-.03	-.13	.04	-.16	-.24	-.07	-.06	.15	.01	-.15	-.15	-.15	-.05
		Sig. (bilateral)	.16	.83	.44	.79	.34	.16	.66	.70	.38	.95	.38	.39	.39	.76
	Alternancia	Pearson	.17	-.19	.07	.01	.12	-.04	-.25	-.29	.18	-.21	-.18	-.28	-.18	-.18
		Sig. (bilateral)	.33	.26	.68	.95	.48	.80	.15	.09	.29	.22	.29	.10	.30	.30
FFEE	Control emocional	Pearson	.25	-.09	-.09	.10	-.08	-.23	-.14	-.11	.18	-.05	-.18	-.20	-.17	-.01
BRIEF		Sig. (bilateral)	.14	.60	.58	.58	.65	.19	.41	.51	.30	.77	.30	.24	.32	.91
	Iniciativa	Pearson	.25	-.03	-.03	.02	-.04	-.25	-.19	-.02	.21	-.05	-.21	-.12	-.20	-.19
		Sig. (bilateral)	.15	.85	.83	.91	.81	.15	.27	.89	.24	.75	.24	.48	.25	.28
	MT	Pearson	.30	-.00	-.11	-.08	-.24	-.26	-.10	-.22	.21	.03	-.21	-.22	-.21	-.22
		Sig. (bilateral)	.08	.98	.51	.65	.16	.13	.57	.20	.22	.86	.22	.21	.24	.21
	Planificación	Pearson	.32	-.03	-.07	-.05	-.15	-.32	-.19	-.12	.25	-.03	-.25	-.22	-.24	-.20
		Sig. (bilateral)	.06	.83	.69	.74	.39	.06	.29	.49	.15	.85	.15	.21	.16	.24
	Organización	Pearson	.23	.04	-.02	-.06	-.09	-.12	-.15	-.34	.19	.03	-.19	-.21	-.19	-.22
		Sig. (bilateral)	.19	.82	.88	.72	.58	.48	.39	.05	.27	.84	.27	.22	.28	-.21
	Monitoreo	Pearson	.28	-.07	-.00	-.01	-.16	-.17	-.18	-.17	.25	-.10	-.25	-.16	-.24	-.10
		Sig. (bilateral)	.11	.67	.99	.92	.36	.33	.31	.32	.15	.55	.15	.36	.16	.57

TDBR: Toma de decisiones bajo riesgo; N: cantidad de elecciones; TR: tiempo de reacción. N1 y TR1: Número y Tiempos de Reacción de elecciones arriesgadas; N2 y T2: Número y Tiempos de Reacción de elecciones desventajosas; N3 y TR3: Número y Tiempos de Reacción de elecciones no arriesgadas; N4 y TR4: Número y Tiempos de Reacción de elecciones ventajosas. CI: coeficiente intelectual; IC: Índice de concentración; FFEE: Funciones ejecutivas; Dif.: diferencia; R: respuesta; F: fórmula; G: ganancia

significativa.

Como puede observarse en la Tabla 4, el desempeño en TDBR, correlaciona significativamente con las variables cognitivas de nivel intelectual (subpruebas de Categorías y Vocabulario), atención, memoria de trabajo y funcionamiento ejecutivo. El presente análisis se presentará en función de dos grupos, elecciones seguras y elecciones de riesgo, y sus correlaciones con las distintas variables cognitivas:

- Las elecciones seguras (N3, N4, R segura N y Fórmula) correlacionan positivamente con categorías, dígitos directos y diferencia de aciertos nuevos/intrusos en inhibición y negativamente con TR nuevos en Inhibición; mientras que los TR (TR3, TR4 y R segura TR) correlacionan positivamente con vocabulario y negativamente con Coste de Cambio TR. Estos resultados indicarían que, a mayor cantidad de elecciones seguras, mejor desempeño en razonamiento no verbal, atención e inhibición. Mientras que a menores tiempos de reacción de elecciones seguras mejor desempeño en razonamiento verbal y flexibilidad.
- Las elecciones riesgosas (N1, N2 y R de riesgo N) correlacionan negativamente con categorías, dígitos directo, Aciertos Intrusos en Inhibición y positivamente con TR nuevos en Inhibición; Asimismo, los TR (TR1 y R de riesgo TR) correlaciona negativamente con comisiones, dígitos directo e inverso y positivamente con TR intrusos en Inhibición. Por lo tanto, a mayor cantidad de respuestas de riesgo, menor desempeño en estas funciones (razonamiento y categorización con información no verbal, atención e inhibición); y a mayor demora en las elecciones de riesgo, menor desempeño en atención, memoria de trabajo e inhibición.

IV. CONCLUSION

El presente trabajo se propuso analizar el desempeño en el proceso de toma de decisiones y sus relaciones con funciones cognitivas en niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH.

Diversos estudios realizados en niños, niñas, adolescentes y adultos con TDAH han encontrado que los mismos presentan un rendimiento descendido en toma de decisiones en comparación al grupo control (Garon et al., 2006; Dekkers et al., 2020; Dekkers et al., 2022; Drechsler, et al. 2010; Mäntylä et al., 2012; Capri et al., 2019; Ernst, et al., 2003; Rubiales et al., 2019). Como ya se señaló anteriormente, existe evidencia de que las personas con TDAH tienden a estar involucradas en una mayor cantidad de situaciones y comportamientos de riesgo en la vida cotidiana que las personas sin TDAH (Groen et al., 2013) sin considerar las consecuencias futuras de sus acciones (Drechsler, et al., 2010; Toplak, et al., 2005), con una tendencia a la elección de recompensas pequeñas inmediatas en lugar de grandes recompensas tardías, con una frecuencia mayor que los controles (Marx et al., 2021).

Los resultados del presente estudio aportan evidencia convergente en favor de la idea de los niños, niñas y adolescentes con TDAH obtuvieron un desempeño inferior en tareas de TDBR, presentando una mayor cantidad de respuestas riesgosas y, una menor cantidad de dinero acumulado a lo largo de las elecciones. Cabe destacar que, aun presentando mayor cantidad de elecciones arriesgadas y menor cantidad de elecciones no ventajosas, demoran un tiempo mucho mayor al momento de tomar una decisión.

El TDAH ha sido uno de los diagnósticos más estudiados desde el punto de vista neuropsicológico, y las dificultades encontradas varían en relación a los síntomas que predominan (Fernández-Daza, 2019). Actualmente, se considera que el TDAH se caracteriza por déficits en diversos dominios cognitivos, los cuales varían dependiendo de la evidencia, pero en líneas generales, no se observan rendimientos descendidos en el nivel intelectual general (Alava-Sordo et al., 2021; Fenollar-Cortés et al., 2015; Navarro-Soria et al., 2020; Nigg, 2001; Tabares et al., 2019) pero si se incluyen déficits en atención (Posner et al., 2019; Rubio, et al. 2016) y funciones ejecutivas, principalmente en control inhibitorio y memoria de trabajo (Fenollar-Cortés et al., 2015; Kasper et al., 2012; Robinson y Tripp, 2013; Rubiales, 2014; Rubiales et al., 2013) y alteraciones en la velocidad de procesamiento (Fenollar-Cortés et al., 2015; Navarro-Soria et al., 2020; Piñón et al. 2019). En relación al nivel intelectual, en el presente trabajo se encontraron en ambos grupos, desempeños esperables para su nivel de desarrollo, aunque con puntuaciones inferiores del grupo clínico. Por otra parte, la muestra clínica presentó un rendimiento inferior en las tareas

destinadas a evaluar la capacidad atencional lo que coincide con las investigaciones mencionadas anteriormente. Y, por último, en relación al funcionamiento ejecutivo, si bien no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto al grupo control, pudo visualizarse una tendencia a presentar un desempeño inferior en las pruebas de inhibición, flexibilidad y memoria de trabajo. Si se observaron un menor desempeño en el cuestionario que evalúa diferentes dimensiones del funcionamiento ejecutivo, de acuerdo a lo reportado por la familia.

Existe evidencia científica que analiza los procesos cognitivos involucrados en la toma de decisiones en población normal (Brand et al., 2007; Brand et al., 2009; Reyna et al. 2021; Schiebener y Brand 2015) y en los últimos años se ha comenzado a estudiar los déficits de los individuos con TDAH en el proceso de toma de decisiones (Bangma et al. 2019; Capri et al., 2019; Drechsler, et al., 2010; Rubiales et al., 2017; Rubiales et al., 2019).

Relacionado con este último punto, en el presente trabajo se encontró en líneas generales que el desempeño en TDBR, correlaciona significativamente con las variables cognitivas de razonamiento verbal y no verbal, atención, memoria de trabajo y funcionamiento ejecutivo. Los resultados fueron analizados en dos grupos, y específicamente se evidenció que, a mayor cantidad de elecciones seguras, mejor desempeño en razonamiento no verbal, atención e inhibición. Mientras que a menores tiempos de reacción de elecciones seguras mejor desempeño en razonamiento verbal y flexibilidad. Asimismo, se observó que, a mayor cantidad de respuestas de riesgo, menor desempeño en estas funciones (razonamiento y categorización con información no verbal, atención e inhibición); y a mayor demora en las elecciones de riesgo, menor desempeño en atención, memoria de trabajo e inhibición

En la revisión llevada a cabo por Schiebener, y Brand, 2015, se encuentra que las investigaciones acerca de las relaciones entre TD y nivel intelectual, plantean datos que son más bien contradictorios y dependerían de la prueba utilizada. Los resultados de este estudio, coinciden en señalar relaciones entre TD y la subprueba de razonamiento abstracto, y no con la medida de CI total. Esto coincide con el estudio llevado a cabo por Brand y Schiebener (2012), donde encuentran correlaciones positivas entre el rendimiento entre razonamiento lógico y el desempeño en TD. Asimismo, se ha encontrado que el pensamiento o el razonamiento lógico, es el que se relaciona con la retroalimentación y la aplicación de estrategias de decisión beneficiosas (Brand et al., 2009).

Con respecto a la TDBR y el funcionamiento ejecutivo, se han encontrado correlaciones positivas entre el rendimiento entre flexibilidad cognitiva y el desempeño en TD, lo que coincide con los resultados del presente trabajo, donde se evidencia mejor flexibilidad cognitiva vinculada a las elecciones seguras (Brand et al., 2007; Brand y Schiebener 2013). Por otra parte, en relación con las medidas de impulsividad, en el presente trabajo se

relacionó un peor desempeño en TDBR (elecciones de riesgo) con un menor desempeño en las pruebas de inhibición y comisiones (puntaje que pertenece a las pruebas de atención, y que se asocia a impulsividad o dificultad para inhibir estímulos irrelevantes). Al contrario de lo encontrado en este trabajo, Brand et al. (2005), no evidenciaron relaciones entre TD y pruebas de inhibición. Asimismo, con respecto a la TDBR y la MT se ha encontrado que esta última, se relaciona a un mejor desempeño en TDBR, dado que la MT es la que permitiría usar el monitoreo de las elecciones y sus consecuencias, para mejorar las estrategias y tomar decisiones más seguras con mejores resultados a largo plazo (Reyna et al. 2021; Schiebener et al, 2013; Schiebener, y Brand, 2015). Lo mencionado anteriormente estaría en la misma línea que los resultados encontrados en este estudio, dado que se asoció un menor rendimiento en MT a los tiempos de reacción en las elecciones de riesgo.

Si tomamos en cuenta la TDBR y la atención, la revisión llevada a cabo por Schiebener y Brand, 2015, destaca que en algunos estudios que utilizaron el juego de dados, la TD se asoció a rendimientos inferior en funciones ejecutivas, pero no se encontraron déficits en otros dominios neuropsicológicos, como la memoria o la atención. Al contrario, en este trabajo, si se encontraron asociaciones entre atención y el rendimiento en dicha prueba.

En líneas generales, la TDBR parece ser un proceso complejo que involucra varios aspectos neuropsicológicos. Desde el campo de la neuropsicología, la investigación sobre la TD se focaliza en los procesos cognitivos y emocionales que intervienen en dicho proceso (antes, durante o después de la TD). Por lo tanto, resulta necesario investigar estos procesos básicos para poder entender cómo las personas toman decisiones ventajosas, por qué ocurren los desafíos en la TD y cómo estos desafíos pueden abordarse con distintas intervenciones, ya sea terapéuticas o farmacológicas (Schiebener, y Brand, 2015).

Se espera que el presente trabajo permita realizar un aporte al campo teórico y aplicado de la neuropsicología infantojuvenil, ampliando el conocimiento existente sobre el desempeño en TD de niños y adolescentes con diagnóstico de TDAH, y favoreciendo el desarrollo de transferencias que permitan la aplicación de herramientas terapéuticas en esta población clínica.

Como limitaciones de este estudio, puede mencionarse la dificultad de acceso a la muestra clínica en función de los tiempos que se requieren para finalizar el trabajo. Es posible que esto haya impactado en los resultados o limite el análisis de los mismos, considerando variables como la edad o la presentación de los síntomas.

Futuras líneas de investigación podrían incluir al análisis otras variables que intervienen en el proceso de TD no sólo a partir de la consideración de otros factores que podrían estar influyendo (reacciones emocionales o marcadores somáticos) sino también de una evaluación que permita caracterizar el proceso de TD a lo largo de las distintas etapas evolutivas, dado que los síntomas se manifiestan de manera diferente. Asimismo, otra línea

de interés sería utilizar instrumentos de evaluación de TD con mayor validez ecológica, que permitan acercarse a predecir con mayor exactitud cómo es el desempeño de estos niños, niñas y adolescentes en su vida cotidiana y entorno natural.

V. REFERENCIAS

- Acosta, M. T. (2017). Trastorno con déficit de atención e hiperactividad: neurobiología a lo largo de la vida. *Pediátrica de Panamá*, 32-40. Recuperado de: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/08/848352/trastorno-con-deficit-de-atencion-e-hiperactividad-neurobiologi_gSEpRQ8.pdf
- Alameda, J. R., Salguero, M. P., Merchán, A., Domínguez, C. M., y Rodríguez, E. M. (2015). El proceso de Toma de Decisiones en pacientes con Demencia tipo Alzheimer. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 2(1), 5-17. Recuperado de: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-EIProcesoDeTomaDeDecisionesEnPacientesConDemenciaT-4209280.pdf>
- Alava-Sordo, S., Cantero-García, M., Garrido-Hernansaiz, H., Sánchez-Iglesias, I., González-Moreno, J., y Santacreu, J. (2021). TDAH e inteligencia en muestra clínica: comparación del perfil intelectual del WISC-IV entre niños con TDAH y Trastorno de Aprendizaje. *PULSO. Revista de Educación*, (44), 15-37. Recuperado de: <https://revistas.cardenalcisneros.es/index.php/PULSO/article/view/414/329>
- American Psychiatric Association (1968). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM II)*. Washington, DC.
- American Psychiatric Association (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM III)*. Washington, DC.
- American Psychiatric Association (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM III-R)*. Washington, DC.
- American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM IV)*. Washington, DC.
- American Psychiatric Association [APA] (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM 5, Fifth Edition*. Washington DC.

- Anderson, S. W., Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., y Damasio, A. R. (1999). Impairment of social and moral behavior related to early damage in human prefrontal cortex. *Nature neuroscience*, 2(11), 1032-1037. Recuperado de: [https://science.mcmaster.ca/pnb/departament/psych3103/ReviewPapers/social%20behavior-Demasio\(1999\).pdf](https://science.mcmaster.ca/pnb/departament/psych3103/ReviewPapers/social%20behavior-Demasio(1999).pdf)
- Aydmune, Y., Introzzi, I., Stelzer, F., y Krzemien, D. (2019). Flexibilidad cognitiva y tres procesos inhibitorios durante los primeros años de la escolaridad primaria. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 23(2), 186-204. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/3396/3396666659009/>
- Baddeley, A. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews. Neuroscience*, 4, 829–839. <http://dx.doi.org/10.1038/nrn1201>.
- Baddeley, A. (2007). *Working memory, thought, and action*. Oxford University Press.
- Bangma, D. F., Koerts, J., Fuermaier, A., Mette, C., Zimmermann, M., Toussaint, A. K., Tucha, L. y Tucha, O. (2019). Financial decision-making in adults with ADHD. *Neuropsychology*, 33(8), 1065. doi: 10.1037/neu0000571
- Barkley R. A. (1990). *Attention deficit hyperactivity disorders: A handbook for diagnosis and treatment*. Nueva. Guilford.
- Barkley R. A. (1997). *ADHD and the nature of self-control*. Guilford.
- Barkley R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94. Recuperado de: <https://asset-pdf.scinapse.io/prod/2106131177/2106131177.pdf>
- Barkley R. A. (2002). *Niños hiperactivos: Cómo comprender y atender sus necesidades especiales. Guía completa del trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. Paidós.
- Barkley, R. A. (2010). Differential diagnosis of adults with ADHD: the role of executive function and self regulation. *Journal of Clinical Psychiatry*, 71(7), 17. doi:10.4088/JCP.9066tx1c.

- Barkley, R. A. (2011). Is executive functioning deficient in ADHD? It depends on your definitions and your measures. *The ADHD Report*, 19(4), 1-10. doi: 10.1521/adhd.2011.19.4.1
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, 55(1), 30-40. doi: 10.1016/j.bandc.2003.04.001
- Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of will-power to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature Neuroscience*, 8, 1458–1463. doi:10.1038/nn1584.
- Bechara, A., Damasio, H. y Damasio, A. R. (2000). Emotion, decision making and the orbitofrontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10, 295-307. Recuperado de: <http://www.brainmaster.com/software/pubs/brain/Bechara%20295.full.pdf>
- Blázquez-Almería, G., Joseph-Munné, D., Burón-Masó, E., Carrillo-González, C., Joseph-Munné, M., Cuyàs-Reguera, M., y Freile-Sánchez, R. (2005). Resultados del cribado de la sintomatología del trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad en el ámbito escolar mediante la escala EDAH. *Revista de Neurología*, 41(10), 586-90. Recuperado de: <http://www.publicacions.ub.es/refs/articles/tdha.pdf>
- Bonet-Camañes, T. y Soriano-García, Y. (2013). TDAH en la escuela. Pautas educativas en Martínez-Martín (Ed.). *Todo sobre el TDAH: guía para la vida diaria. Avances y mejoras como labor de equipo* (pp. 227-262). Alfaomega Grupo Editor, S.A de C.V.
- Brand, M., Fujiwara, E., Borsutzky, S., Kalbe, E., Kessler, J., y Markowitsch, H. J. (2005). Decision-making deficits of korsakoff patients in a new gambling task with explicit rules: associations with executive functions. *Neuropsychology*, 19(3), 267. doi: 10.1037/0894-4105.19.3.267
- Brand, M., Grabenhorst, F., Starcke, K., Vandekerckhove, M. M. P. y Markowitsch, H. J. (2007). Role of the amygdala in decisions under ambiguity and decisions under risk: Evidence from patients with Urbach-Wiethe disease. *Neuropsychologia*, 45, 1305-

10.1016/j.neuropsychologia.2006.09.021

- Brand, M., Heinze, K., Labudda, K., y Markowitsch, H. J. (2008). The role of strategies in deciding advantageously in ambiguous and risky situations. *Cognitive Processing*, 9(3), 159-173. doi: 10.1007/s10339-008-0204-4
- Brand, M., Labudda, K., y Markowitsch, H. J. (2006). Neuropsychological correlates of decision-making in ambiguous and risky situations. *Neural Networks*, 19, 1266-1276. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neunet.2006.03.001>
- Brand, M., Recknor, E. C., Grabenhorst, F., y Bechara, A. (2007). Decisions under ambiguity and decisions under risk: correlations with executive functions and comparisons of two different gambling tasks with implicit and explicit rules. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29, 86–99. doi:10.1080/13803390500507196
- Brand, M., Laier, C., Pawlikowski, M., y Markowitsch, H. J. (2009). Decision making with and without feedback: the role of intelligence, strategies, executive functions, and cognitive styles. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31, 984–998. doi:10.1080/13803390902776860.
- Brand, M., y Schiebener, J. (2012). Interactions of age and cognitive functions in predicting decision making under risky conditions over the life span. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(1), 9-23. doi: 10.1080/13803395.2012.740000
- Capri, T., Martino, G., Giannatiempo, S., Semino, M., y Fabio, R. A. (2019). Attention, problem solving and decision making in adult subjects with ADHD. *Journal of Clinical & Developmental Psychology*, 1(1). doi: 10.6092/2612-4033/0110-2045
- Cardo, E., y Servera, M. (2008). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. *Revista de neurología*, 46(6), 365-372. Recuperado de: <https://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/130.1-tdha.pdf>
- Carlson, S. M. y Wang, T. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489-510. doi: 10.1016/j.cogdev.2007.08.002

- Catalá-López, F., Peiró, S., Ridao, M., Sanfélix-Gimeno, G., Gènova-Maleras, R., & Catalá, M. A. (2012). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMC psychiatry*, *12*(1), 1-13. Recuperado de: https://www.scienceopen.com/document_file/12c2ffc2-7c4b-41b2-a8e5-eb35c521beec/PubMedCentral/12c2ffc2-7c4b-41b2-a8e5-eb35c521beec.pdf
- Clark, L., Cools, R., y Robbins, T. W. (2004). The Neuropsychology of Ventral Prefrontal Cortex: Decision-Making and Reversal Learning. *Brain and Cognition*, *55*(1), 41-53. doi: 10.1016/S0278-2626(03)00284-7
- Conners, C.K. (1989). *Conners' Rating Scales*. Ontario: MultiHealth Systems.
- Damasio, A.R., Tranel, D. y Damasio, H. (1990). Individuals with sociopathic behavior caused by frontal damage fail to respond autonomically to social stimuli. *Behavioural brain research*, *41*(2), 81–94. doi: 10.1016/0166-4328(90)90144-4
- Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., y Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2037-2078. Recuperado de: <http://devcogneuro.com/Publications/Davidsonetal-directional%20Stroop-2006.pdf>
- Dekkers, T. J., Huizenga, H. M., Popma, A., Bexkens, A., Zadelaar, J. N., y Jansen, B. R. (2020). Decision-making deficits in adolescent boys with and without attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): an experimental assessment of associated mechanisms. *Journal of abnormal child psychology*, *48*(4), 495-510. doi: 10.1007/s10802-019-00613-7
- Dekkers, T. J., de Water, E., y Scheres, A. (2022). Impulsive and risky decision-making in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): The need for a developmental perspective. *Current opinion in psychology*, *44*, 330-336. doi: 10.1016/j.copsyc.2021.11.002

- Del Campo, N., Chamberlain, S. R., Sahakian, B. J., y Robbins, T. W. (2011). The roles of dopamine and noradrenaline in the pathophysiology and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, 69(12), 145-157. doi: 10.1016/j.biopsych.2011.02.036
- Del Río, J. E. (2014). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). *Cuadernos del Tomás*, (6), 117-130. Recuperado de: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-TrastornoPorDeficitDeAtencionEHiperactividadTDAH-4906476%20(2).pdf
- Demontis, D., Walters, R. K., Martin, J., Mattheisen, M., Als, T. D., Agerbo, E. y Cerrato, F. (2019). Discovery of the first genome-wide significant risk loci for attention deficit/hyperactivity disorder. *Nature genetics*, 51(1), 63-75. Recuperado de: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/309285/Discovery_of_the_first_genome_wide_significant_risk.pdf?sequence=1
- Diamond, A. (2009). All or none hypothesis: A global-default mode that characterizes the brain and mind. *Developmental Psychology*, 45(1), 130-138. doi: 10.1037/a0014025
- Drechsler, R., Rizzo, P., y Steinhausen, H.C. (2010). Decision making with uncertain reinforcement in children with attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology*, 16, 145–161. doi: 10.1080/09297040903190774
- Elorza, H. (1987). *Estadística para Ciencias del Comportamiento*. Harla. México.
- Ernst, M., Kimes, A. S., London, E. D., Matochik, J. A., Eldreth, D., Tata, S., y Bolla, K. (2003). Neural substrates of decision making in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 160(6), 1061-1070. Recuperado de: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52548767/Neural_substrates_of_decision_making_in_20170408-10477-147dzc2-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1647184807&Signature=Jh3SIPISV54uIPYXKlq5AQ4-Kc5XG7d8u0eigCv4McYxXrkl~kNSf6LfSc~4972Z18N5iRjEH84Scx657ml4~nm1Yhxe xZT89sR0oz9cxyoS7mJ8BX9fv0mhE9Mzg9SSd4iv1bYsIzIozMZfbaMuxkyRXylkfR2Px6JNIFiNKHO8YCNuvd6~Y7J5HzZtGnZsq57WqyYQ8IT7KPBhe9Cv-

aOrhvnRoqqquOPU1fOoiPpOiJDKxhDyWWWdBj2CgulDfUOaVldoxunBcgQg~vefdhN
3rnG4dDVVBAOc-gJmWwKBiKyh0MWmydyEJ-
R6oQgX3W8qq~CfBcKs0Sglht6hNw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Faraone, S. V., Perlis, R. H., Doyle, A. E., Smoller, J. W., Goralnick, J. J., Holmgren, M. A., y Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, 57(11), 1313-1323. doi:10.1016/j.biopsych.2004.11.024

Faraone, S., y Larsson, H. (2018). Genetics of attention deficit hyperactivity disorder. *Molecular psychiatry*, 24(4), 562-575. doi: 10.1038/s41380-018-0070-0

Faraone S., Palacios-Cruz L., y De la Peña-Olivera F. (2019). Conceptos esenciales de la etiología del TDAH en *La Federación Mundial del TDAH, guía*, [recurso electrónico]. Rohde, L., Buitelaar, J., Gerlach, M., y Faraone, S. (Ed.) Recuperado de: https://cdn.adolescenciasema.org/ficheros/articulosparaprofesionales/documentos/Neurologiaysaludmental/Fed._Mundial_de_TDAH_Guia.pdf#page=57

Fejerman, N. (2015). Trastornos del Desarrollo: trastorno de la atención con hiperactividad (ADHD), torpeza motora, trastorno del desarrollo del lenguaje, y dislexias. En Fejerman N. (comp.), *Trastornos del Desarrollo en niños y adolescentes: conducta, motricidad, aprendizaje, lenguaje, y comunicación* (3° ed., pp 65-119). Paidós.

Fenollar-Cortés, J., Navarro-Soria, I., González-Gómez, C. y García-Sevilla, J. (2015). Detección de perfiles cognitivos mediante WISC-IV en niños diagnosticados de TDAH: ¿Existen diferencias entre subtipos?. *Revista de Psicodidáctica*, 20(1), 157-176. doi: 10.1387/RevPsicodidact.12531

Ferreres, A. R. (2005). Sistemas de memoria en humanos. En: Ferreres, A. R. *Cerebro y Memoria. El caso HM y el enfoque neurocognitivo de la memoria*, (pp. 45-68). TEKNE.

Fernández-Daza, M. (2019). Rehabilitación neuropsicológica en niños con TDAH: ¿Qué dice la evidencia sobre el entrenamiento neurocognitivo?. *Revista Guillermo de Ockham*, 17(1). doi: 10.21500/22563202.3958

- Fernández-Mayoralas, D. M., Fernández-Perrone, A. L., Muñoz-Jareño, N., y Fernández-Jaén, A. (2017). Actualización en el tratamiento farmacológico del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: lisdexanfetamina y guanfacina de liberación retardada. *Revista de Neurología*, 64(2), 1-8. Recuperado de: <https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/brs02s001.pdf>
- Ferreiro-Vilasante, M., Buceta-Cancela, M. J. y Rial-Boubeta, A. (2013). Comparación de la flexibilidad cognitiva en el TDAH y la dislexia. *Infancia y Aprendizaje*, 36(1), 105-117. doi: 10.1174/021037013804826500
- Franke, B., Faraone, S. V., Asherson, P., Buitelaar, J., Bau, C. H. D., Ramos-Quiroga, J. A., Mick, E., Grevet, E., Johansson, S., Haavik, J., Lesch, K., Cormand, B. y Reif, A. (2012). The genetics of attention deficit/hyperactivity disorder in adults, a review. *Molecular Psychiatry*, 17, 960-987. doi: 10.1038/mp.2011.138
- Franz, A. P., Bolat, G.U., Bolat, H., Matijasevich, A., Santos, I. S., Silveira, R. C., y Procianoy, R. S. (2018). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Very Preterm/Very Low Birth Weight: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 141(1). Recuperado de: <https://www.lebpedsoc.org/doc/HIGHLIGHTS%20FROM%20THE%20LITERATURE/Attention-Deficit%20metana%20and%20pret.pdf>
- García-Molina, A., Roig Rovira, T., Enseñat-Cantalops, A., Sánchez-Carrión, R., Pico-Azanza, N., y Peña-Casanova, J. (2007). Exploración de los procesos de toma de decisiones en pacientes con traumatismo craneoencefálico. *Neurología*, 22(4), 206-212. Recuperado de: <http://public-files.prbb.org/publicacions/pe%C3%B1a.pdf>
- Garon, N., Moore, C., y Waschbusch, D. A. (2006). Decision making in children with ADHD only, ADHD-anxious/depressed, and control children using a child version of the Iowa Gambling Task. *Journal of Attention Disorders*, 9(4), 607-619. doi: 10.1177/1087054705284501
- Geurts, H. M., Van der Oord, S., y Crone, E. A. (2006). Hot and cool aspects of cognitive control in children with ADHD: decision-making and inhibition. *Journal of abnormal child psychology*, 34(6), 811-822. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Hilde-Geurts-2/publication/6730421_Hot_and_Cool_Aspects_of_Cognitive_Control_in_Children_with_ADHD_Decision-Making_and_Inhibition/links/53e466c40cf2fb748710b8ae/Hot-and-Cool-Aspects-of-Cognitive-Control-in-Children-with-ADHD-Decision-Making-and-Inhibition.pdf

- Gizer, I. R., Ficks, C., y Waldman, I. D. (2009). Candidate gene studies of ADHD: a meta-analytic review. *Human genetics*, 126(1), 51-90. doi: 10.1007/s00439-009-0694-x
- Gnanavel, S., Sharma, P., Kaushal, P., y Hussain, S. (2019). Attention deficit hyperactivity disorder and comorbidity: A review of literature. *World journal of clinical cases*, 7(17), 2420. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/1827/dda26f3df5aba79d997f06c1e5dd81b35d8c.pdf>
- Grañana, N., Richaudeau, A., Gorriti, C. R., O'Flaherty, M., Scotti, M. E., Sixto, L., y Fejerman, N. (2011). Evaluación de déficit de atención con hiperactividad: la escala SNAP IV adaptada a la Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 29, 344-349. Recuperado de: <https://www.scielosp.org/article/rpsp/2011.v29n5/344-349/>
- Gioia, G. A., Isquith, P. K., Guy, S. C., y Kenworthy, L. (2000). *BRIEF. Behavior Rating Inventory of Executive Function*. Psychological Assessment Resources.
- Graeff, R. L., y Vaz, C. E. (2008). Avaliação e diagnóstico do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). *Psicologia USP*, 19, 341-361. Recuperado de: <https://www.scielo.br/ij/pusp/a/8yKwZ7nLBCxr7h5TffqPvKz/?format=pdf&lang=pt>
- Grañana, N. (2017). Clínica de trastornos de atención y memoria. En N. Fejerman & N. Grañana (Eds.). *Neuropsicología infantil* (pp. 441-470). Paidós Argentina.
- Groen, Y., Gaastra, G.F, Lewis-Evans, B. y Tucha, O. (2013). Risky behavior in Gambling Tasks in individuals with ADHD – A systematic literature review. *PLOS ONE*, 8(9), 74909. doi: 10.1371/journal.pone.0074909
- Hart, H., Radua, J., Nakao, T., Mataix-Cols, D., y Rubia, K. (2013). Meta-analysis of functional magnetic resonance imaging studies of inhibition and attention in attention-deficit/hyperactivity disorder: exploring task-specific, stimulant medication, and age

- effects. *JAMA psychiatry*, 70(2), 185-198. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Katya-Rubia/publication/233941217_Meta-analysis_of_Functional_Magnetic_Resonance_Imaging_Studies_of_Inhibition_and_Attention_in_Attention-deficitHyperactivity_Disorder_Exploring_Task-Specific_Stimulant_Medication_and_Age_Effects/links/0deec5301e36143c3f000000/Meta-analysis-of-Functional-Magnetic-Resonance-Imaging-Studies-of-Inhibition-and-Attention-in-Attention-deficit-Hyperactivity-Disorder-Exploring-Task-Specific-Stimulant-Medication-and-Age-Effects.pdf
- Introzzi, I. y Canet Juric, L. (2013) Tareas de Autorregulación Cognitiva. En Introzzi, I., Canet Juric, L., Comesaña, A., Andres, M. L. & Richard's, M. (2013). Evaluación de la Autorregulación cognitiva y emocional. Presentación de un Programa. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 1-11.
- Introzzi, I., Canet-Juric, L., Montes, S., López, S., y Mascarello, G. (2015). Procesos Inhibitorios y flexibilidad cognitiva: evidencia a favor de la Teoría de la Inercia Atencional. *International journal of psychological research*, 8(2), 60-74. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2990/299040283006.pdf>
- Kahneman, D., y Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39, 341-350. doi: 10.1037/0003-066X.39.4.341
- Kasper, L. J., Alderson, R. M., y Hudec, K. L. (2012). Moderators of working memory deficits in children with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A meta-analytic review. *Clinical psychology review*, 32(7), 605-617. Recuperado de: http://crab.okstate.edu/Center_for_Research_of_Attention_and_Behavior/Publications_files/Child%20ADHD%20and%20WM%20Meta-analysis.pdf
- Lezak, M. D., Howieson, D. V., y Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment*. (4ed). Oxford University Press.
- Londoño-Ocampo, L. (2009). La atención: un proceso psicológico básico. *Pensando Psicología*, 5(8), 91-100. Recuperado de: <https://recursos.salonesvirtuales.com/assets/bloques/articulo-09-vol5-n8.pdf>

- López, M. L., Campos, N. G., Miernau, I., y Quintero, J. (2015). Protocolo de evaluación y diagnóstico del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(86), 5153-5156. doi: 10.1016/j.med.2015.09.005
- López-Martín, S., Albert, J., Fernández-Jaén, A., y Carretié, L. (2009). Neurociencia afectiva del TDAH: Datos existentes y direcciones futuras. *Escritos de Psicología*, 3(2), 17-29. Recuperado de: <http://webdeptos.uma.es/psicobiometo/jornadas/conferencias/2009/conferencia5.pdf>
- López-Villalobos, J. A., Andrés-De Llano, J. M., Sánchez-Azón, M. I. y López-Sánchez, M. V. (2013). Sobredimensionamiento en el diagnóstico del Trastorno por déficit de atención con hiperactividad en función del método. *Proceedings of 6th International and 11th National Congress of Clinical Psychology*, 6, 27-34. Recuperado de: <http://www.aepc.es/PsClinicaX/PROCEEDING/PROCCEDINGCOMPLETO.pdf#page=31>
- Loyo, J. R., Taracena, A. M., Loyo, L. M. S., Matute, E., y Garrido, A. A. G. (2011). Relación entre el Funcionamiento Ejecutivo en Pruebas Neuropsicológicas y en el Contexto Social en Niños con TDAH. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 1-16. Recuperado de: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-RelacionEntreEIFuncionamientoEjecutivoEnPruebasNeu-3640848%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-RelacionEntreEIFuncionamientoEjecutivoEnPruebasNeu-3640848%20(1).pdf)
- Lozano-Gutiérrez, A. y Ostrosky. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172. Recuperado de: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-DesarrolloDeLasFuncionesEjecutivasYDeLaCortezaPref-3640871.pdf>
- Mäntylä, T., Still, J., Gullberg, S., y Del Missier, F. (2012). Decision making in adults with ADHD. *Journal of attention disorders*, 16(2), 164-173. doi: 10.1177/1087054709360494

- Marx, I., Hacker, T., Yu, X., Cortese, S., y Sonuga-Barke, E. (2021). ADHD and the choice of small immediate over larger delayed rewards: a comparative meta-analysis of performance on simple choice-delay and temporal discounting paradigms. *Journal of Attention Disorders*, 25(2), 171-187. doi: 10.1177/1087054718772138
- Mateo, F. M., y Vilaplana Gramaje, A. (2007). Estrategias de identificación del alumno inatento e impulsivo desde el contexto escolar. *Quaderns Digitals*, 5, 13-28. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_72/nr_769/a_10377/10377.pdf
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., y Ostrosky-Solís, F. (2007). *Evaluación Neuropsicológica Infantil*. México: Manual Moderno
- Marín-Méndez, J. J., Borra-Ruiz, M. C., Álvarez-Gómez, M. J., y Esperón, C. S. (2017). Desarrollo psicomotor y dificultades del aprendizaje en preescolares con probable trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Estudio epidemiológico en Navarra y La Rioja. *Neurología*, 32(8), 487-493. doi; 10.1016/j.nrl.2016.02.009
- Mediavilla-García, C. (2003). Neurobiología del trastorno de hiperactividad. *Revista de Neurología*, 36(6), 555-565. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Cristina-Mediavilla/publication/10843218_Neurobiology_of_hyperactivity_disorder/links/54b62f0d0cf2318f0f9a1e15/Neurobiology-of-hyperactivity-disorder.pdf
- Medici, D., Suárez-Varela, M. M., y Codoñer-Franch, P. (2019). Género y diagnóstico en el niño con trastorno por déficit de atención-hiperactividad en un hospital público de España. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 20(1), 36-41. Doi: 10.24875/RMN.M19000039
- Mehta, T. R., Monegro, A., Nene, Y., Fayyaz, M., y Bollu, P. C. (2019). Neurobiology of ADHD: a review. *Current Developmental Disorders Reports*, 6(4), 235-240. doi: 10.1007/s40474-019-00182-w
- Milla-Cano, C., y Gatica-Ferrero, S. (2020). Memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva en estudiantes con desarrollo típico y con trastorno por déficit de atención con

- hiperactividad. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 38(3), 6-20. doi: 10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.7743
- Miranda Casas, A., Colomer-Diago, C. y Roselló-Miranda, B. (2015). Neurobiología y neuropsicología del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. En Arnedo et al. (comp.), *Neuropsicología Infantil. A través de casos clínicos*. (1° ed., pp 303-318). Editorial Médica Panamericana
- Montero, I. y León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862. Recuperado de: http://www.psiencia.org/docs/GNEIP07_es.pdf
- Morgan, M. R. M., Urquijo, S., López, F., Licitra, M., Comesaña, A., Rodríguez, M., y Brusco, I. (2014). El proceso cognitivo de la toma de decisiones en la enfermedad de Alzheimer. *Psicodebate*, 14(1), 9-32. Recuperado de: https://www.palermo.edu/cienciassociales/investigacion-y-publicaciones/pdf/psicodebate/14/Psicodebate_N14_T1_01.pdf
- Mucci, F., Avella, M. T., y Marazziti, D. (2019). ADHD with comorbid bipolar disorders: a systematic review of neurobiological, clinical and pharmacological aspects across the lifespan. *Current Medicinal Chemistry*, 26(38), 6942-6969. doi: 10.2174/0929867326666190805153610
- Navarro-Soria, I., Fenollar-Cortés, J., Carbonell, J., y Real Fernández, M. (2020). Memoria de trabajo y velocidad de procesamiento evaluado mediante WISC-IV como claves en la evaluación del TDAH. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 7(1), 23-29.
- Nieoullon, A. (2002). Dopamine and the regulation of cognition and attention. *Progress in neurobiology*, 67(1), 53-83. doi: 10.1016/S0301-0082(02)00011-4
- Nigg, J. T. (2000). On Inhibition/Disinhibition in De-velopmental Psychopathology: Views From Cog-nitive and Psychology and a Working Inhibition Taxonomy. *Psychological Bulletin*, 126, 220-246. doi: 10.1037/0033-2909.126.2.220

- Nigg, J. T. (2001). Is ADHD a disinhibitory disorder?. *Psychological bulletin*, 127(5), 571. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Joel-Nigg/publication/11798422_Is_ADHD_a_disinhibitory_disorder/links/556602e308aeb77721cb635/Is-ADHD-a-disinhibitory-disorder.pdf
- Nussbaum, N. L. (2012). ADHD and female specific concerns: a review of the literature and clinical implications. *Journal of attention disorders*, 16(2), 87-100. Doi: 10.1177/1087054711416909
- Oberauer, K. (2001). Removing irrelevant information from working memory: a cognitive aging study with the modified Sternberg task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27(4), 948. doi: 10.1037//0278-7393.27.4.948
- Oberauer, K. (2002). Access to information in working memory: exploring the focus of attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28(3), 411. doi: 10.1037//0278-7393.28.3.411
- Organización Panamericana de la Salud. (1995). *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud: décima revisión: CIE-10*. Pan American Health Org.
- Orjales, I. (2000). Déficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista complutense de educación*, 11(1), 71. Recuperado de: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/17921-Texto%20del%20art%C3%ADculo-17997-1-10-20110602%20\(1\).PDF](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/17921-Texto%20del%20art%C3%ADculo-17997-1-10-20110602%20(1).PDF)
- Ottosen, C., Larsen, J. T., Faraone, S. V., Chen, Q., Hartman, C., Larsson, H., ... & Dalsgaard, S. (2019). Sex differences in comorbidity patterns of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 58(4), 412-422.
- Pardo, A., y Ruiz, M. A. (2002). *Spss 11: guía para el análisis de datos*. México: McGraw-Hill.
- Piñón, A., Carballido, E., Vázquez, E., Fernandes, S., Gutiérrez, O., & Spuch, C. (2019). Rendimiento neuropsicológico de niños y niñas con Trastorno por Déficit de Atención

- e Hiperactividad (TDAH). *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 13(1). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/4396/439667308011/439667308011.pdf>
- Posner, M. I., Rothbart, M. K., y Ghassemzadeh, H. (2019). Focus: Attention Science: Restoring Attention Networks. *The Yale journal of biology and medicine*, 92(1), 139. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/321c/3a922c73a8273329849d30c10a4cf590ebb4.pdf>
- Quezada, C. (2007). Potencia estadística, sensibilidad y tamaño de efecto: ¿un nuevo canon para la investigación? *Onomázein: Revista de Lingüística, Filología y Traducción de la Pontificia Universidad Católica de Chile* (16), 159-170. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1345/134516684004.pdf>
- Ramos-Galarza, C., y Pérez-Salas, C. (2017). Control inhibitorio y monitorización en población infantil con TDAH. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 35(1), 117-130. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/apl/v35n1/v35n1a09.pdf>
- Ramos-Quiroga, J. A., Ribasés-Haro, M., Bosch-Munsó, R., Cormand-Rifà, B., y Casas, M. (2007). Avances genéticos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 44(3), 51-52. Recuperado de: <http://www.ub.edu/geneticaclass/brucormand/pdfs/38.pdf>
- Ramtekkar, U. P., Reiersen, A. M., Todorov, A. A., y Todd, R. D. (2010). Sex and age differences in attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and diagnoses: implications for DSM-V and ICD-11. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(3), 217-228. Recuperado de: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/42592115/Sex_and_age_differences_in_attention-def20160211-24649-11o1ger-libre.pdf?1455230722=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSex_and_Age_Differences_in_Attention_Def.pdf&Expires=1646838305&Signature=U043A3vuRrLzoY7RqOQRajVpyNqJvJ~QtU0197iI4rTThOw-

7DfORQFOODPhZ6ppdG3WVEZZB0ks6Ct1fyDW7OMXDFIfE3udRHMxaeN2jYMuD
DmDFvAaTUQbrNxjV4EGsqNWLn1AFP---
zagXsvTDLaVhTgmpe0SWbhv2rleDg4sH8tQ2yBtXpB3J~yt-
qwAEHxYzhd5OqOrLQaor9vCanGQBIBkr7mdF9MV7wyy6CXxjQVrvatUS2-
WwQjXZe9t-QSxBoLcnOTb9XaHJ9x1-
3lqTue4hRjT7DTkTfcWEL6htnn4PRmObNIRImNEitBEQ~ID9SmQr53gTZrVKP1Ew_
_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

- Reyna, M., Rubiales, J., & Bakker, L. (2021). Toma de decisiones bajo incertidumbre y bajo riesgo, y su relación con la memoria de trabajo y la planificación en niños y adolescentes. *Cuadernos de Neuropsicología*, 15(2), 34-42. Recuperado de: <https://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/463>
- Reynolds, C.R. y Kamphaus, R. W. (2009). RIAS Escalas de Inteligencia de Reynolds y RIST Test de Inteligencia Breve de Reynolds. TEA.
- Robinson, T., y Tripp, G. (2013). Neuropsychological functioning in children with ADHD: Symptom persistence is linked to poorer performance on measures of executive and nonexecutive function. *Japanese Psychological Research*, 55(2), 154-167. doi: 10.1111/jpr.12005
- Rodríguez-González, C. T, González-Marcos, M. I, Arroba-Basanta, M. L, y Cabello-Ballesteros, L. (2017). Prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de una localidad urbana. *Pediatría Atención Primaria*, 19(76), 311-320. Recuperado de: https://pap.es/files/1116-2358-pdf/Prevalencia_TDAH_ES_EN.pdf
- Rogers, R. D., Everitt, B. J., Baldacchino, A., Blackshaw, A. J., Swainson, R., Wynne, K., y Robbins, T. W. (1999). Dissociable deficits in the decision-making cognition of chronic amphetamine abusers, opiate abusers, patients with focal damage to prefrontal cortex, and tryptophan-depleted normal volunteers: evidence for monoaminergic mechanisms. *Neuropsychopharmacology*, 20(4), 322-339. Recuperado de: <https://www.nature.com/articles/1395274.pdf?origin=ppub>

- Rohde L., Coghill D., Asherson P. y Banaschewski, T. (2019). Evaluación del TDAH a lo largo de la vida en *La Federación Mundial del TDAH, guía*, [recurso electrónico].
- Rohde, L., Buitelaar, J., Gerlach, M., y Faraone, S. (Ed.) Recuperado de: https://cdn.adolescenciasema.org/ficheros/articulosparaprofesionales/documentos/Neurologiaysaludmental/Fed._Mundial_de_TDAH_Guia.pdf#page=57
- Rubiales, J. (2014). Perfil ejecutivo en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 2(38), 31-54. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4596/459645434003.pdf>
- Rubiales, J., Bakker, L., y Delgado-Mejía, I. D. D. (2011). Organización y planificación en niños con TDAH: evaluación y propuesta de un programa de estimulación. *Cuadernos de Neuropsicología*, 5(2), 145-161. Recuperado de: <http://www.cnps.cl/index.php/cnps/article/view/126/113>
- Rubiales, J., Bakker, L., y Urquijo, S. (2013). Estudio comparativo del control inhibitorio y la flexibilidad cognitiva en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Cuadernos de Neuropsicología/Panamerican Journal of Neuropsychology*, 7(1), 50-69. doi: 10.7714/cnps/7.1.203.
- Rubiales, J., Reyna, M., Bakker, L., y Urquijo, S. (2019). Proceso de toma de decisiones bajo incertidumbre y bajo riesgo en niños y adolescentes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. *Suma Psicológica*, 26(2), 67-74. doi: 10.14349/sumapsi.2019.v26.n2.2
- Rubiales, J., Russo, D. y Bakker, L. (2019). ¿Me prestás tu atención? Estrategias áulicas para estudiantes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en L. Bakker y J. Rubiales, *Neuroeducación y diversidad. Herramientas para potenciar las diferentes maneras de aprender*, pp35-54. Akadia.
- Rubiales, J., Urquijo, S., Said, A. y Macbeth, G. (2017). Proceso de toma de decisiones en niños y adolescentes con TDAH: Revisión sistemática. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 22(2), 139-155. doi: 10.5944/rppc.vol.22.num.2.2017.17688

- Rubio, B., Castrillo, J., Herreros, O., Gastaminza, X., y Hernández, S. (2016). Perfil y endofenotipos neuropsicológicos en TDAH: Una revisión. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 33(1), 7-20. doi: 10.31766/revpsij.v33n1a1
- 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
- Sabagh-Sabbagh, S. (2008). Solution of Written Arithmetic Problems and Inhibitory Cognitive Control. *Universitas Psychologica*, 7(1), 215-228. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-92672008000100016&script=sci_arttext&lng=en
- Sagvolden, T., Aase, H., Zeiner, P., y Berger, D. (1998). Altered reinforcement mechanisms in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Behavioural brain research*, 94(1), 61. doi: 10.1016/S0166-4328(97)00170-8
- Sánchez-Sarmiento, P., Giraldo-Huertas, J. J., & Quiroz-Padilla, M. F. (2013). Impulsividade: uma visão a partir de neurociência comportamental e psicologia do desenvolvimento. *Avances en psicología latinoamericana*, 31(1), 241-251. Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/apl/v31n1/v31n1a19.pdf>
- Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T. y Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *The Lancet Psychiatry*, 5(2), 175-186. doi: 10.1016/S2215-0366(17)30167-0
- Scandar, R. y Scandar, M., 2012. Test de Atención Sostenida, TAS. Fundación de Neuropsicología Clínica.
- Scassellati, C., Bonvicini, C., Faraone, S. V., y Gennarelli, M. (2012). Biomarkers and attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review and meta-analyses. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(10), 1003-1019. doi: 10.1016/j.jaac.2012.08.015
- Scheres, A., Dijkstra, M., Ainslie, E., Balkan, J., Reynolds, B., Sonuga-Barke, E., y Castellanos, F. X. (2006). Temporal and probabilistic discounting of rewards in

- children and adolescents: effects of age and ADHD symptoms. *Neuropsychologia*, 44(11), 2092-2103. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2005. 10.012
- Schiebener, J., Wegmann, E., Pawlikowski, M., y Brand, M. (2013). Supporting decisions under risk: explicit advice differentially affects people according to their working memory performance and executive functioning. *Neuroscience of decision making*, 1. Recuperado de: <https://access.portico.org/Portico/auView?auld=ark:%2F27927%2Fpgk31v0sf0h>
- Schiebener, J., y Brand, M. (2015). Decision making under objective risk conditions—a review of cognitive and emotional correlates, strategies, feedback processing, and external influences. *Neuropsychology review*, 25(2), 171-198. doi: 10.1007/s11065-015-9285-x
- Skogli, E., Egeland, J., Norman, P., Tore, K., y Øie, M. (2014). Few differences in hot and cold executive functions in children and adolescents with combined and inattentive subtypes of ADHD. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 20(2), 162-181. doi: 10.1080/09297049.2012.753998
- Servera-Barceló, M. (2005). Modelo de autorregulación de Barkley aplicado al trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión. *Revista de neurología*, 40(6), 358-368. Recuperado de: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/barkley05_def.pdf
- Servera, M. (2012). Actualización del Trastorno por déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) en niños. *Formación Continuada a Distancia en Psicología (FOCAD). Consejo General de Colegios Oficiales de Psicólogos*, 19, 1-29. Recuperado de: http://ibdigital.uib.es/greenstone/sites/localsite/collect/portal_social/index/assoc/miso1089/9_001.dir/miso10899_001.pdf
- Sonuga-Barke, E. J. S. (2002). Psychological heterogeneity in AD/HD—a dual pathway model of behaviour and cognition. *Behavioural Brain Research*, 130, 29-36. doi: 10.1016/S0166-4328(01)00432-6

- Sonuga-Barke, E. J. S. (2003). The dual pathway model of AD/HD: An elaboration of neuro-developmental characteristics. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 27, 593-604. doi: 10.1016/j.neubiorev.2003.08.005
- Sonuga-Barke, E. J. (2005). Causal models of attention-deficit/hyperactivity disorder: from common simple deficits to multiple developmental pathways. *Biological psychiatry*, 57(11), 1231-1238. doi: 10.1016/j.biopsych.2004.09.008
- Tabares, A. S. G., Pescador, C. T. H., y Montoya, L. G. (2019). Capacidad intelectual en niños, niñas y adolescentes diagnosticados con TDAH. *Tempus Psicológico*, 2(1), 64-88. Recuperado de: <https://revistasum.umanizales.edu.co/ojs/index.php/tempuspsi/article/view/2582/6748>
- Takács, Á., Kóbor, A., Tárnok, Z., & Csépe, V. (2014). Verbal fluency in children with ADHD: strategy using and temporal properties. *Child Neuropsychology*, 20(4), 415-429. doi: 10.1080/09297049.2013.799645
- Téllez, M. G. Y., Romero, H. R., Hernández, J. B., Holczberger, E. M., Camacho, M. A. R., Juárez, V. G., y Vargas, L. L. (2005). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH): coeficiente intelectual y funciones cognoscitivas. *Revista Mexicana de Psicología*, 22(1), 31-41. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2430/243020643003.pdf>
- Villagra, C. T., Flores, M. V., y Hajar, R. B. (2011). Cronología conceptual del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 16(1), 39-44. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/473/47317815008.pdf>
- Toplak, M.E., Jain, U., y Tannock, R. (2005). Executive and motivational processes in adolescents with attention-deficit-hyperactivity disorder (ADHD). *Behavioral and Brain Functions*, 1(1), 8. Recuperado de: <https://behavioralandbrainfunctions.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1744-9081-1-8>

- Tripp, G. y Wickens, J. (2008). Research review: dopamine transfer deficit: A neurobiological theory of altered reinforcement mechanisms in ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 691-704. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01851.x
- Trujillo-Orrego, N., Ibáñez, A. y Pineda, D. E. (2012). Validez del diagnóstico de trastorno por déficit de atención/hiperactividad: de lo fenomenológico a lo neurobiológico. *Revista de Neurología*, 54(6), 367-379. Recuperado de: <https://sepeap.org/wp-content/uploads/2021/07/Validez-diagn-TDAH-I-rev-neurol2012.pdf>
- Tversky, A., y Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. doi: 10.1126/science.7455683
- Vélez-Álvarez, C., y Vidarte-Claros, J. A. (2012). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), una problemática a abordar en la política pública de primera infancia en Colombia. *Revista de salud pública*, 14, 113-128. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3051/305123728005.pdf>
- Vélez Van Meerbeke, A., Zamora, I., Guzmán, B., López, C., y Talero-Gutierrez, C. (2013). Evaluación de las funciones ejecutivas en una población escolar con síntomas de déficit de atención e hiperactividad. *Neurología*, 28(6), 348-355. doi: 10.1016/j.nrl.2012.06.011
- Villanueva-Bonilla, C., y Ríos-Gallardo, Á. 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), 59-73. Recuperado de: <https://www.aepcp.net/wp-content/uploads/2020/04/19582-44761-1-PB.pdf>
- Volkow, N. D., Wang, G. J., Fowler, J. S., y Ding, Y. S. (2005). Imaging the effects of methylphenidate on brain dopamine: new model on its therapeutic actions for attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, 57(11), 1410-1415. doi: 10.1016/j.biopsych.2004.11.006.