

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**La regulación emocional y el manejo de la frustración en niños con  
Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad: estudio realizado en  
una muestra de la población ecuatoriana**

**María Belén Alvarado Suárez**

**Ana Trueba, PhD  
Directora de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito  
para la obtención del título de Máster en Educación

Quito, 12 de mayo de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO DE POSGRADOS

**HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS**

**La regulación emocional y el manejo de la frustración en niños con Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad: estudio realizado en una muestra de la población ecuatoriana**

**María Belén Alvarado Suárez**

Firmas

Dra. Ana Trueba, PhD

Director del Trabajo de Titulación

Dra. Nascira Ramia, Ed.D

Miembro del Comité de Tesis

Dr. Graham Pluck, Ph.D

Miembro del Comité de Tesis

Dra. Nascira Ramia, Ed.D

Directora del Programa de Maestría en Educación

Dra. Carmen Fernández Salvador, PhD

Decana del Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

Dr. Hugo Burgos, PhD

Decano del Colegio de Posgrados

Quito, 12 de mayo de 2017

**© DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombre: María Belén Alvarado Suárez

C. I.: 1719731497

Lugar y fecha: Quito, 12 de mayo de 2017

## DEDICATORIA

Por todas las veces que te dije “yo no voy a ser profesora”, por todas las veces que me levantaste, me empujaste, me enseñaste lo que hoy soy... por ser mi mayor inspiración, la persona “que quiero ser cuando sea grande” desde el día uno. Gracias Ma. Por darme el amor más puro del mundo, por ser mi mayor ejemplo; gracias porque día a día en esta profesión tan linda que compartimos, encuentro un poco (mucho la verdad) de ti en mi. Gracias por ser mi más grande amor y por dejarme ser yo misma sin soltarme la mano.

Gracias a mi pa, a mi ñaña, por ser parte de mi vida y siempre contar con ustedes.

Amar es la confianza plena de que pase lo que pase vas a estar, no porque me debas nada, no con posesión egoísta, sino estar, en silenciosa compañía. Amar es saber que no te cambia el tiempo, ni las tempestades, ni mis inviernos.

El principito- Antoine de Saint-Exupéry

## AGRADECIMIENTOS

A mi familia, que tanta paciencia me tuvieron cuando durante semanas y meses parecía que me había mudado a mi trabajo o a la universidad.

Vale, esa persona que tienen uno de los corazones más grandes que he conocido; a la que me acompañó durante estos dos años y se convirtió en mi amiga del alma. Gracias por toda tu ayuda, las tardes de risas pero también de gran trabajo, frustración pero sobretodo aciertos, donde nunca faltó un buen café o dulce.

Ana, por apoyarnos desde el día uno en ser parte de esta investigación. Gracias por tu ayuda, paciencia y buena disposición de siempre.

## RESUMEN

El TDAH (Trastorno de Déficit de Atención) es uno de los trastornos más diagnosticados en niños y adolescentes alrededor del mundo. Sus características cognitivas repercuten directamente en el desarrollo académico de niños y niñas a lo largo de su vida escolar. Sin embargo, no es lo único que los afecta, ya que el TDAH también influye en la regulación emocional de quienes lo tienen. Esta investigación trabajó con la prueba D-KEFS, Balloon Analogue Test y Mirror Tracing Task para obtener información de cómo la tolerancia a la frustración, el manejo de la ansiedad y riesgos se involucran en la regulación emocional y como pueden influir en el desarrollo de niños con TDAH. Después de trabajar con una muestra válida de 11 niños de entre 5 y 12 años de edad de un contexto socioeconómico medio en Quito-Ecuador se concluyó que hay medidas del D-KEFS que arrojan resultados que pueden ser relacionados con la regulación emocional en niños con TDAH como el número total de logros, tiempo de primer movimiento, promedio de total de movimientos y número de violaciones. Con respecto al Balloon Analogue Test, sus resultados pueden relacionarse con medidas del D-KEFS también, mostrando que niños con TDAH muestran un desajuste en su habilidad para el control de toma de riesgos. Al analizar los resultados con el Mirror Tracing Task, esta investigación no arrojó relaciones significativas con el TDAH al ser una muestra pequeña.

Toda esta investigación es parte de una investigación mayor y cada participante realizó todas las pruebas.

*Palabras clave:* TDAH, regulación emocional, frustración, D-KEFS, Balloon Analogue Test, Mirror Tracing Task

## ABSTRACT

ADHD (Attention Deficit Disorder) is one of the most diagnosed disorders in children and adolescents around the world. Their cognitive characteristics have a direct impact on the academic development of children throughout their school life. However, it is not the only thing that affects them, since ADHD also influences the emotional regulation of those who have it. This research worked with the D-KEFS test, Balloon Analogue Test and Mirror Tracing Task to obtain information on how frustration tolerance, anxiety management and risks are involved in emotional regulation and how they can influence in the development of Children with ADHD. After working with a valid sample of 11 children between 5 and 12 years old from an average socioeconomic context in Quito-Ecuador, it was concluded that there are D-KEFS measures that yield results that can be related to emotional regulation in children with ADHD as the total number of achievements, first movement time, average total movements and number of violations. Regarding the Balloon Analogue Test, its results can be related to D-KEFS measures as well, showing that children with ADHD show a mismatch in their ability to control risk-taking. When analyzing the results with the Mirror Tracing Task, this research did not show significant relationships with ADHD as it is a small sample. All this research is part of a larger investigation and each participant performed all the tests.

*Key words:* ADHD, emotional regulation, frustration, D-KEFS test, Balloon Analogue Test, Mirror Tracing Task.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Resumen.....</b>	<b>6</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>9</b>
Antecedentes.....	10
El problema.....	11
Hipótesis.....	11
Preguntas de investigación .....	11
Contexto y marco teórico .....	12
Propósito y significado del estudio.....	12
Definición de términos .....	13
<b>REVISIÓN DE LA LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
Géneros de literatura incluidos en la revisión .....	14
Pasos en el proceso de revisión de la literatura.....	14
Formato de la revisión de la literatura .....	15
El TDAH.....	15
El TDAH y la neurociencia .....	17
El TDAH y la edad escolar.....	19
El TDAH y la regulación emocional .....	22
<b>METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>26</b>
Justificación de la metodología seleccionada .....	26
Consentimiento ético y procedimiento .....	27
Herramientas de investigación utilizadas .....	27
Descripción de participantes.....	29
<b>ANÁLISIS DE DATOS .....</b>	<b>30</b>
Detalles del análisis .....	30
Importancia del estudio .....	34
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>36</b>
Respuesta a las preguntas de investigación .....	36
Limitaciones del estudio.....	39
Recomendaciones para futuros estudios .....	40
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>41</b>

## INTRODUCCIÓN

Día a día más niños son diagnosticados con diferentes tipos de problemas de aprendizaje. El Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de ellos y es el trastorno con mayor número de diagnósticos en los últimos años. Se lo diagnostica desde antes de los 7 años de edad y se presentan más casos en niños que en niñas. Su prevalencia mundial es del 5-29% en edad preescolar (Baker, Rubiales, & López, 2012). El DSM-V lo caracteriza como un trastorno en el cual sus principales síntomas son la desatención, hiperactividad y dificultad para controlar impulsos. Estos síntomas deben presentarse por al menos seis meses seguidos para ser catalogados como parte del TDAH. El DSM-V también establece que los síntomas deben darse en más de uno de los ambientes de desarrollo del sujeto, siendo estos la escuela, casa y/o trabajo; además deben afectar el desarrollo académico y también social sin tener relación con un trastorno mental previamente adquirido (American Psychiatric Association, 2013).

Es importante empezar a proponer nuevas alternativas de intervenciones que no solo se limiten a la intervención psicopedagógica y/o el uso de fármacos. Sin embargo, para poder proponer soluciones se debe tener un buen sistema de evaluación, el cual no provoque tener una sobre-diagnóstico de casos pero tampoco la falta de diagnóstico. Dentro de esta evaluación, es importante incluir el área cognitiva sin dejar de lado el área emocional ya que esta es importante en el desarrollo del niño e influye directamente en el desempeño escolar. Por esto, pruebas como el Towers de la batería D-KEFS la cual arroja resultados cognitivos que también puede ser analizado para relacionarlo con desarrollo emocional, el Balloon Analogue Test y Mirror Tracing Task pruebas que brindan medidas de control de riesgos y tolerancia a la frustración, son importantes para considerarse en el diagnóstico del TDAH.

En este trastorno, se presentan innegablemente cambios en la dinámica social y familiar así como en el lado social dentro de la escuela. La escuela se convierte en un ambiente estresante, de vulnerabilidad para el niño con diagnóstico de TDAH ya que muchas veces maestros y autoridades no saben cómo responder a sus necesidades (Baker, Rubiales, & López, 2012). Esto genera muchos problemas en el área socioemocional y regulación emocional.

### **Antecedentes**

Baker, Rubiales y López (2012) refieren que el TDAH presenta disfunciones cognitivas que influyen en el desarrollo académico, específicamente en la memoria de trabajo y en el procesamiento temporal de los niños ya que hay una afectación en la corteza prefrontal y también en la regulación emocional. Se lo asocia con trastornos de conducta, alteraciones de sueño, “falta de autocontrol, agresividad, baja coordinación motriz, depresión, ansiedad, dificultades en el aprendizaje” (Carriedo, 2014, p.49). Las relaciones sociales pueden verse afectadas pero sobretodo la autopercepción y autoestima del niño o niña también. Cerca del 15% de los niños con diagnóstico de TDAH sufren rechazo por parte de sus pares. Este es un grave predictor de problemas de socialización e involucramiento con uso de sustancias, fracaso escolar, y conductas auto dañinas (Mikami, & Hinshaw, 2006).

Este estudio se centró en evaluar las características socioemocionales en niños con TDAH. El estudio se derivó de una investigación más amplia y extensa, la cual además de brindar la validación de una herramienta de evaluación para el TDAH, buscará desarrollar una opción de tratamiento no farmacológico para los niños con este diagnóstico. Con las pruebas utilizadas dentro de la investigación más amplia, se evaluaron las funciones cognitivas y características socioemocionales en un grupo de niños de entre 5 y 11 años

dentro de la población ecuatoriana. La investigación original se basa en una investigación exploratoria acerca de programas de actividad física que mejoran el comportamiento y funciones cognitivas en niños con TDAH hecho en el 2012 por Verret, Guay, Berthiaume, Gardiner y Béliveau.

### **El problema**

Muchas de las pruebas realizadas a niños con TDAH se hacen principalmente para solventar problemas académicos y dudas en el área escolar. Es importante que así como el diagnóstico centra su importancia en lo cognitivo, también se analicen los factores socioemocionales y el impacto que estos pueden tener en la regulación emocional.

### **Hipótesis**

Se espera encontrar que las pruebas Towers, Mirror Tracing Task y Balloon Analogue Test arrojen resultados que muestren que en los niños con TDAH se encuentra un desajuste en la tolerancia a la frustración y ansiedad, características que afectan a la regulación emocional. Específicamente se espera que entre los resultados de Towers, Mirror Tracing y Balloon Analogue test haya una correlación positiva con respecto al impacto en la regulación emocional.

### **Preguntas de investigación**

La pregunta clave para esta investigación fue: ¿Qué aspectos de la regulación emocional pueden verse afectados en niños con TDAH en un grupo de población ecuatoriana?

¿Tiene relación las medidas del Towers entre ellas en la regulación emocional de un niño?

¿Cómo se relacionan las medidas del Towers con las pruebas Mirror Tracing Task y Balloon Analogue Test con respecto a lo emocional?

¿Cómo se relacionan las medidas Mirror Tracing Task y Balloon Analogue Test con respecto a lo emocional?

### **Contexto y marco teórico**

Esta investigación, al ser de TDAH, fue relacionada con teorías psicológicas, abordando específicamente el desarrollo de la regulación emocional y también un enfoque neuropsicológico al utilizar pruebas aplicadas para estudiar aspectos socioemocionales. El enfoque psicológico fue necesario para abordar el trastorno, sus características socioemocionales y los resultados que las pruebas arrojaron. El enfoque de neurociencia también es necesario al analizar los resultados, es importante relacionarlos con lo biológico y anatómico.

Esta investigación toma mayor importancia al generar datos de la población ecuatoriana; brindando información acerca de un tema que no existían datos previos.

### **Propósito y significado del estudio.**

El propósito de esta investigación fue encontrar dificultades en la regulación emocional en niños con TDAH. Se trabajó con la subprueba Towers de la batería D-KEFS, Mirror Tracing Task y Balloon Analogue Test para encontrar si estas pueden dar resultados que corroboren que existe un desajuste emocional en niños con TDAH, específicamente en relación a la frustración y ansiedad. Su significado principalmente fue arrojar resultados en

un grupo de niños de la población ecuatoriana que tengan TDAH para evaluar no solo medidas cognitivas sino emocionales.

### **Definición de términos**

El TDAH se definirá de acuerdo al DSM-V escrito por la Asociación Americana de Psiquiatría (2013). Lo define como un trastorno neurobiológico con un patrón de inatención, hiperactividad e impulsividad; clasificándolo en tres tipos: de inatención, hiperactividad-impulsividad e inatención con hiperactividad e impulsividad combinado.

Se utilizó la definición hecha por Gross (1999) para definir lo que es la regulación emocional, determinando que esta es el conjunto de procesos que llevan a que un sujeto tenga control sobre sus emociones, cuando las liberan y como las experimentan y expresan.

Se tomó en cuenta la relación que hace Nigg y Cassey (2005) entre el TDAH y la neurociencia, relacionando los síntomas del TDAH con alteraciones tanto cognitivas como afectivas y la correlación que tienen estos con respuestas en el cerebro y su conexión con circuitos neuroanatómicos y neuroquímicos.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

### **Géneros de literatura incluidos en la revisión**

**Fuentes.** Las fuentes principales usadas en esta investigación fueron base de datos provistas por la Universidad San Francisco de Quito, bases como EBSCO, ScienceDirect, artículos académicos internacionales. Las palabras claves utilizadas fueron TDAH, TDAH en edad escolar, regulación emocional, frustración, tolerancia. No se encontró datos de la población ecuatoriana, tanto actuales como antiguos.

### **Pasos en el proceso de revisión de la literatura**

La presente investigación empezó teniendo como objetivo la replica de un estudio de TDAH y los efectos que el ejercicio cardiovascular tiene en sus síntomas. En los estudios de Verret et al. (2012) se propone y explica como un programa de ejercicio físico podría beneficiar al fortalecimiento de mecanismos psicológicos que permitan una mejor regulación emocional, favoreciendo a la autoestima y evitando los tratamientos farmacológicos. Además, mejorando la regulación emocional también la actitud frente al ambiente escolar tendría un cambio positivo. Un programa de 8-10 semanas de ejercicio cardiovascular específicamente podría mejorar los síntomas en niños que tengan de 5 a 11 años de edad (Smith, et al., 2013; Verret et al., 2012). Estos dos sirvieron como base para establecer la importancia de no solo proponer un tratamiento para el TDAH en Ecuador sino recolectar datos y tener información acerca de este trastorno en el Ecuador.

Esta investigación es parte de una más grande, y este apartado estudiará la regulación emocional en un grupo de niños con TDAH en la población ecuatoriana. A partir de la

definición del objetivo de la investigación, se hizo una lluvia de ideas generando los subtemas de investigación.

### **Formato de revisión de literatura**

El formato de la siguiente revisión literaria se desarrolló por temas. Primero se definió el TDAH, utilizando como fuente principal el DSM-V, escrito por la Asociación Americana de Psicología (2013). A partir de eso se hizo una relación del TDAH con la neurociencia, luego la edad escolar y por último la regulación emocional.

### **El TDAH**

De acuerdo a APA (2013), el TDAH (Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad) está catalogado como uno de los trastornos que más afecta al desempeño escolar. Este trastorno es diagnosticado tres veces más en hombres que en niñas y se cree que el 3%-7% de niños pueden tenerlo. Sus principales síntomas son la desatención, hiperactividad y dificultad para controlar impulsos (APA, 2013).

El DSM-V (APA, 2013) presenta criterios para el diagnóstico del TDAH. Como primer síntoma debe existir una falta de atención clínica y cumplir seis o más de las siguientes características por un período mínimo de seis meses: no prestar atención a detalles, dificultad para mantener la atención, dar la impresión de no escuchar, dificultad para seguir instrucciones, dificultad para organizarse, extraviar objetos, rechazo a actividades que requieran un esfuerzo mental, distraerse con facilidad y/u olvidar tareas diarias. El mismo manual sugiere que para ser clasificado como hiperactivo o impulsivo debe cumplir mínimo seis de los siguientes parámetros durante un periodo mínimo de seis meses: mover o retorcerse nerviosamente o impulsivamente las manos o pies, dificultad para mantenerse

sentado, correr, trepar, moverse de manera excesiva, dificultad para mantenerse enfocado en actividades tranquilas, mantenerse tranquilo en actividades como comer, o conversar en una mesa, impulsividad para responder algo antes de finalizar una pregunta, interrumpir o ser inoportuno con los demás y dificultad para esperar turnos. Una vez identificados estos síntomas se toma en cuenta también si estas señales se dieron antes de los 12 años de edad, si los síntomas se presentan en más de un ambiente (como casa-escuela, casa-trabajo, escuela-trabajo), y si estos influyen e interfieren en el desarrollo normal, reduciendo el desempeño académico, laboral o social descartando que los síntomas se presenten como consecuencia de un trastorno como la esquizofrenia u otro desorden mental previamente adquirido.

Arangonès et al. (2010) dicen que su diagnóstico se da principalmente desde antes los 7 años de edad y se ha visto mayor prevalencia en niños que en niñas, teniendo una prevalencia de 2:1 y 1.6:1 en hombres adultos vs. mujeres adultas. Estudios hechos por APA (2013) para su manual DSM-V establecen que el TDAH es un trastorno que se presenta en la mayoría de las culturas en el 5% de los niños y en el 2.5% de adultos. Este trastorno y sus características pueden desarrollar consecuencias en el desarrollo temperamental, de ambiente, genéticamente y fisiológicamente. Con respecto al temperamento, el TDAH tiene relación directa con la reducción de la inhibición, del control, las emociones negativas y el deseo constante de buscar novedades (APA, 2013).

El DSM-V (2013) sugiere que el tabaquismo durante el embarazo puede ser causante del TDAH, y que factores dentro de la dieta también. No obstante, estos no han sido comprobados ya que pueden ser factores coincidencia y no causales. En el ámbito de la genética y fisiología, se ha estudiado la relación de el TDAH con la herencia; el TDAH prevalece en la mayoría de casos en la primera generación de una persona que ha tenido este

trastorno. Sin embargo, no hay los suficientes casos estudiados para determinar si esto es una situación causal o coincidental (APA, 2013).

### **El TDAH y la neurociencia**

Al ser un trastorno de neurodesarrollo algunos autores relacionan el TDAH con la neurociencia. En el estudio de López-Martín, Fernández-Jáen & Carretié (2010), se defiende que deben existir anomalías en varias regiones cerebrales como por ejemplo las que forman el circuito fronto-estriado: la corteza prefrontal dorsolateral y regionales dorsales de la corteza cingulada anterior así como el estriado. Esta falla sería la responsable del déficit ejecutivo y la dificultad para regular el control inhibitorio. Al estar hablando de un déficit ejecutivo, se verían afectadas la regulación de emociones, motivación, control de impulsos y habilidad para autorregularse (López-Martín et al., 2010). Además, por presentar irregularidades en las funciones cognitivas hay también irregularidades con el comportamiento, dificultando que se den respuestas emocionales adecuadas (Nigg & Casey, 2005).

Brotman et al. (2010), evaluaron el papel que la disfunción en la amígdala puede tener no solo en pacientes con TDAH sino con bipolaridad también. Encontraron que al hacer una resonancia magnética en la cual se pedía al paciente tener reacciones emocionales faciales, surgió una activación incrementada anormal de la amígdala, sin embargo al no mostrar emociones, se podía ver un déficit en la activación de la amígdala. No obstante estos resultados no eran constantes, y aunque quisieron predecir que el niño con TDAH podría tener reacciones sociales inadecuadas, no tuvieron datos suficientes para sostener esta hipótesis (Brotman et al., 2010).

El papel de la neurociencia, biología y herencia es fuertemente discutida como gran influyente en el TDAH. Machado y Gurge-Giannetti (2011) afirman que aunque pueden haber muchas teorías para el origen del TDAH, es indudable el papel de la herencia y neurobiología especialmente en los factores sociales y desarrollo. Además los mismos autores mencionan que su origen podría estar asociado a factores neurológicos de riesgo como embarazos y partos difíciles, toxinas, tabaco y alcohol durante el embarazo, y/o bajo peso al nacer. Drtilkova et al. (2008) por medio de su investigación determina como el TDAH podría estar determinado tanto por factores no genéticos como genéticos. Los factores genéticos que los autores consideran como importantes en el desarrollo del TDAH son la presencia de ciertos alelos específicos de algunos genes que podrían afectar el funcionamiento de neurotransmisores causando desajustes en estructuras del cerebro y su funcionamiento. La presencia de genes polimorfos y la combinación que los alelos en estos pueden causar, han demostrados tener una prevalencia de generar TDAH en el 25% de una muestra de 119 niños varones. Un polimorfismo en el gen IL-6 podría influenciar en el funcionamiento de los neuromodulares que funcionan con la dopamina, evidenciando la relación que este neurotransmisor podría tener con el TDAH (Drtilkova, et al., 2008).

Carriedo (2014), sugiere que el TDAH, además de la dopamina esta relacionado también con un desorden en la regulación de la norepinefrina. Volkow et al. (2009), hace un estudio con 53 participantes con diagnóstico de TDAH, los cuales nunca han recibido medicación frente a 44 sujetos sin TDAH y concluye que en el TDAH se presenta una menor disponibilidad de receptores D2/D3 y receptores de dopamina especialmente en dos áreas del cerebro: el núcleo accumbens y el cerebro medio lo que causa que el sistema de recompensa y motivación no funcionen de manera regulada, generando sujetos con poca tolerancia a la frustración y menor respuesta frente a las recompensas. Los autores también ven una relación

de la dopamina con el adulto con TDAH y el funcionamiento del hipotálamo, ya que al tener un camino sináptico alterado por un mal funcionamiento de los canales de dopamina, la respuesta frente a estímulos motivantes no se da de manera adecuada, siendo incapaz de responder de manera esperada frente a recompensas y refuerzos positivos. Las irregularidades en los receptores de dopamina D2/D3 en el núcleo accumbens podrían explicar la desatención en los sujetos con TDAH, causando que actividades que a sujetos saludables podrían resultar interesantes y motivadores, para ellos sean aburridos, repetitivos y desinteresados (Volkow et al., 2009, p. 1089).

Córtese y Castellanos (2010) hablan de estudios hechos a la anatomía del cerebro por medio de resonancias magnéticas y dicen que los resultados explican que existen diferencias morfológicas entre el cerebro de un paciente con TDAH y uno que no, sin embargo, estos resultados no han sido 100% consistentes. Estos mismos autores mencionan que el cerebro de una persona con TDAH podría tener una diferencia en su curvatura, grosor y en su forma, especialmente en ciertas estructuras como el sistema límbico y el tálamo. La materia blanca también se ha visto alterada en la corteza prefrontal hasta los ganglios basales, en el giro anterior cingulado y la corteza entorrinal.

### **EL TDAH y la edad escolar**

Con todos estos antecedentes y predicciones, el TDAH se cataloga como uno de los mayores predictores del fracaso escolar (Machado & Gurge-Giannetti, 2011). Dentro de la escuela, los niños con TDAH suelen caer en un estereotipo que no los permite resaltar académicamente, perjudicando su vida escolar. Las disfunciones cognitivas presentadas en el TDAH influyen en el desarrollo académico de un sujeto con este diagnóstico. La memoria de trabajo y procesamiento temporal son la respuesta de una afectación en la corteza pre-frontal

la cual también afecta a la regulación emocional (Baker et al., 2012). El desarrollo escolar no solo se ve perjudicado en la parte académica sino también en el desempeño de conducta, asociándolo con trastornos de conducta, alteraciones de sueño, falta de autocontrol, agresividad, dificultad en la coordinación motriz, depresión, ansiedad, las cuales afectan a lo académico también (Carriedo, 2014). Byrne, Bawden, Beattie y DeWolfe (2000) también mencionan que en la edad preescolar el TDAH podría ser la explicación para retrasos o alteraciones del lenguaje, sin ser esto necesariamente una regla.

El TDAH genera estrés escolar activando el eje hipotálamo-pituitario-adrenal (HPA) y aumentando la generación de cortisol en la sangre. Al tener un exceso de cortisol, se ve afectado el ritmo circadiano, incrementando la actividad entre un 50-75% después de 30 minutos de despertar, generando descensos abruptos inmediatos que se gradúan a lo largo del día descendiendo a su mínimo en la noche. Esta anomalía podría causar consecuencias negativas en el desarrollo durante la niñez, provocando mayor estrés, mayor ansiedad y conductas disruptivas. En adolescentes, respuestas hiperactivas (Bakker, Rubiales, y López, 2012).

Según Machado y Gurge-Gianetti (2001), en la escuela el rendimiento académico de los niños con TDAH se ve afectado principalmente porque hay una incapacidad para sostener la atención y mantenerse enfocado en una tarea. Además sus síntomas provocan una reducción en el tiempo invertido en el estudio, incremento en la tasa de abandono escolar, necesidad de tutorías, fracaso y expulsiones. Los autores dicen que el 56% de los niños con TDAH necesitarían monitoreo académico constante, entre un 30-40% programas de apoyo de la educación, 30% fracasará en el ambiente escolar, 46% será suspendido por lo menos una vez de su escuela y entre el 10-35% abandonará los estudios antes de acabarlos. Scholtens, Rydell y Yang-Wallentin (2013) afirman que muchos de los niños diagnosticados con TDAH

que no reciben atención probablemente no llegarán a graduarse y si lo hacen no ingresarán a la universidad. También mencionan que estos problemas a futuro son el reflejo de una niñez en la que las dificultades académicas afectan a lo socioemocional y provocan una disminución en la autoestima y alteran la autopercepción. Según su estudio, aproximadamente el 5% de los niños a nivel mundial presentan este trastorno y los afectará en el futuro ya que podrían desarrollar problemas sociales como conductas peligrosas, desempleo, entre otras.

Además, la escuela se enfoca mucho en el el área académica del niño con TDAH, dejando de lado la parte socioemocional; es importante brindar a los niños en general, más aun a los que tengan TDAH estrategias para resolver conflictos de mejor manera, desarrollar sus habilidades de comunicación, enriquecer su habilidad para organizar, ejecutar y comprender instrucciones (Hamilton & Astramovich, 2016). Muchos de los niños con TDAH son categorizados como los niños “problema” en la escuela, siendo candidatos a repetir años escolares. Entre el 30-50% de niños diagnosticados con TDAH desarrollará desórdenes de conducta (Machado y Gurge-Giannetti, 2011). Estas dificultades en el área académica provocan desestabilidad en el área emocional; su reactividad emocional es excesiva, hay dificultad para reconocer, regular y expresar las emociones de manera adecuada. La inatención y la impulsividad es la responsable de esta dificultad (Albert, López-Martín, Fernández-Jaén, & Carretié, 2008). Esta impulsividad, inatención, falta de regulación y la dificultad para expresar emociones de manera adecuada son parte del desarrollo emocional que en el niño con TDAH tiene problemas. Esta incapacidad de responder de forma inhibida genera reacciones emocionales inadecuadas, una baja en la tolerancia y en sí una gran dificultad para auto-regularse (Friedman et al., 2003).

## **El TDAH y la regulación emocional**

El TDAH no afecta únicamente al desempeño escolar y académico sino que también se relaciona con trastornos y dificultades conductuales y emocionales. Las competencias sociales son aquellas que permiten que un sujeto se desarrolle en un ambiente social, siendo capaz expresarse verbal y no verbalmente correctamente. Para Friedman et al. (2003) estas son las que en un sujeto con TDAH no funcionan de manera esperada. Por esta razón sus relaciones familiares, escolares y con pares son difíciles tanto en la niñez, adolescencia e inclusive en la adultez en relaciones laborales. Los autores creen que los problemas sociales y de no regulación emocional son tan problemáticos en las personas con TDAH ya que no son realmente conscientes de sus debilidades, por lo que no las compensan con otras estrategias. Muchas de las debilidades sociales están principalmente asociadas al TDAH en sí, sin embargo otros síntomas como la mal interpretación de reglas sociales puede estar ligado a lo cognitivo. Friedman et al. (2003) por medio de su investigación establecen que el área emocional es una de las más afectadas en el TDAH, siendo la regulación y expresión de emociones el área con mayor dificultad.

Para Baker, et al. (2012), uno de los problemas que se genera a partir del TDAH y que afecta a la regulación emocional es el cambio en la dinámica social, familiar y escolar. La escuela se convierte en un ambiente estresante y por lo tanto vulnerable para el niño con TDAH. Los niños con este diagnóstico a lo largo de su vida escolar se vuelven conscientes de sus dificultades sociales y su estatus de “no populares” podría afectarlos aun más en el ámbito escolar (Friedman et al., 2003). Los maestros y autoridades tienen dificultades para responder a las necesidades de los niños con TDAH y no siempre trabajan para brindar estrategias al niño con este diagnóstico, empeorando así la situación. El refuerzo positivo

provoca estilos positivos para la autopercepción y esto se asocia con un desempeño académico positivo y el éxito escolar (Scholtens, Rydell & Yang-Wallentin, 2013). Con respecto a la familia, la relación de un niño con TDAH con sus padres es de suma importancia para el desarrollo de su regulación emocional. Relaciones maternas afectivas generan mayor autoestima en los niños, y en los niños con TDAH son aun de mayor importancia (Molina, 2015).

Miranda y Soriano (1999), dicen que el TDAH se caracteriza principalmente por la incapacidad de inhibir impulsos lo que provoca que las funciones ejecutivas se vean afectadas impidiendo la concentración en un estímulo específico y la dificultad para planear y planificar objetivos y ejecutarlos. Está asociado con dificultades cognitivas, interpersonales, afectiva y de comportamiento (Owens, Goldfine, Evangelista, Hoza & Kaiser, 2007). Una de las características principales en el ámbito cognitivo es la falta de control inhibitorio lo cual tiene relación directa con niveles de regulación y control emocional (Ma, Van Duijvenvoorde, & Scheres, 2016). Además en el estudio de Barber et al. referido en Ek, Westerland, Holmberg y Fernell (2008) se encontró que se encuentran niveles bajos de autoestima y autopercepción en niños con TDAH vs niños sin un diagnóstico.

Gobita y Guzzo (2002) (citado en Capelatto et al., 2014), destacan la importancia de estudiar como el autoestima se ve afectada en los niños con TDAH ya que es un tema que no se lo toma lo suficientemente en serio pese a que está relacionado con el bienestar psicológico y la salud mental y podría tener repercusiones en la vida adulta provocando depresión, situaciones fatales como el suicidio, ausencia total de autoestima y esto afecta a la dinámica social en general. Los estudios de TDAH se centran principalmente en las dificultades cognitivas que se presentan ya que son las que son más notorias en el área académica, pero se deja de lado las consecuencias emocionales que éstas pueden provocar

(Scholtens et al., 2013). La relación del TDAH con la regulación emocional y autoestima es tan grande que el este trastorno puede llegar a generar ansiedad, cambios de humor fuertes y esporádicos que desarrollen un cuadro de bipolaridad y fracaso escolar (Capelatto et al., 2014).

Ek, et al. (2008) concluyen en su estudio que los niños con TDAH suelen no valorar sus competencias y sobreestiman aspectos en los que tienen mayor dificultad. En general los niños y niñas en edad escolar suelen ser sensibles a la crítica y aprobación de sus pares y generalmente se evalúan y juzgan a sí mismo dependiendo de lo que el otro dice. Sin embargo, si un niño/a con TDAH es expuesto a retroalimentación positiva constante, la evaluación que hará de si mismo también será más positiva (Molina, 2015). Esto es aún más crítico en niños con un cuadro de TDAH considerando las dificultades emocionales que presentan. Pese a que no hay mucha literatura acerca de la autoestima y específicamente los niños con el TDAH, no significa que no se deba estudiar este aspecto y el efecto que los síntomas de este trastorno tienen en la regulación emocional de los niños (Ek et al., 2008). Eiraldi et al. (2000) hace un estudio que relaciona el TDAH con desórdenes depresivos en la infancia y sus resultados muestran que de 242 participantes, el 3.5% de ellos presentaban desórdenes depresivos. Otros participantes presentaban cuadros de ansiedad y comportamiento agresivo. Sin embargo, el autor menciona que la muestra necesitaría repetirse en un grupo más grande que incluya más niñas, ya que este estudio principalmente contó con la participación de niños y pocas niñas.

Para Shiels y Hawk Jr. (2010), la autorregulación se ve afectada en niños con TDAH ya que en ellos no se logra integrar las estructuras cerebrales que sirven para el buen funcionamiento emocional: las cortezas pre-frontales y el sistema límbico que controlan la motivación, la corteza anterior cingulada y los ganglios basales. No obstante, la regulación

emocional no es solo un proceso biológico, sino también adaptativo. Cuando un comportamiento es inapropiado, el ambiente manda una señal al cerebro para que adapte este comportamiento y no lo repita o evite (Shiels & Hawk Jr., 2010). Según Ma, Duijvenvoorde y Scheres (2016) dicen que la incapacidad de inhibir tiene que ver con un déficit tanto estructural en el cerebro como funcional en los circuitos fronto-parietales y fronto-estriatal. Los autores creen que esta incapacidad no se presentaría necesariamente en todos los sujetos con un diagnóstico de TDAH, sino en el 50% de los casos. Al tener dificultad de inhibir, son niños impulsivos, que tienen respuestas apuradas, problemas con el tiempo, y dificultad con la coordinación sensomotora (Rubia, Taylor, Smith, Oksannen, Overmeyer & Newman, 2001). Cuando un niño es capaz de regularse y su regulación emocional funciona de acuerdo a la media, es capaz de controlar sus emociones, como las experimenta y como las expresa (Hervás, 2011).

Al no generar problemas únicamente fisiológicos, los tratamientos no siempre consideran tratar las dificultades comportamentales del TDAH. El tratamiento más popular para tratar el TDAH es el farmacológico. Kristen y Morck (2014) critican el uso de medicamentos ya que lo consideran invasivo para los niños. Los niños no son consultados, sus padres no siempre son informados de los efectos secundarios que pueden surgir y se obliga su ingesta. Para Carriedo (2014), la crítica a los fármacos utilizados en pacientes con TDAH debe ser una alerta y un llamado de atención de los peligros y consecuencias de su uso. Además de tratamientos farmacológicos también se proponen tratamientos de comportamiento como entrenamiento de reeducación a padres, tutorías para las debilidades escolares, y en pocas ocasiones tratamientos mixtos como combinar fármacos con tratamientos psicológicos y educativos (Loe & Feldman, 2007).

## **METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Este es un estudio cuantitativo al hacer en análisis de datos cuantitativos obtenidos por medio de pruebas neuropsicológicas (Creswell, 2012). La investigación se basó en el reclutamiento de 13 participantes, obteniendo una muestra válida de 11 niños, todos varones de entre 5 y 12 años de edad.

La fuente principal para definir lo que es el TDAH, sus antecedentes, prevalencia, síntomas y posibles causas fue consultado en el Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V) creado por la Asociación Americana de Psicología en el 2013. Este manual es creado a partir del trabajo de 13 grupos expertos en temas de diagnóstico de enfermedades mentales y las decisiones y su trabajo analizado por alrededor de 50 a 100 consejeros (APA, 2013).

El proceso de reclutamiento empezó buscando participantes con o sin diagnóstico previo en diferentes centros educativos y a padres de familia. Al trabajar con menores de edad, el proceso se explicó al participante y a los padres de familia quienes al estar de acuerdo deben firmar un consentimiento informado.

Al empezar la investigación, se llenó cuestionarios de diagnóstico de TDAH para padres, para los maestros, y realizó las evaluaciones a los niños participantes.

### **Justificación de la metodología seleccionada**

Este estudio tiene un diseño cuantitativo no experimental descriptivo ya que se describe a una población específica de niños con TDAH y sus funciones psicoemocionales. Es cuantitativo ya que el problema requiere evaluar el desarrollo de la regulación emocional dentro de las pruebas y ver su constancia con respecto a su diagnóstico (Creswell, 2012).

### **Consentimiento ético y procedimiento**

La investigación atravesó por la aprobación del consejo de ética de la Universidad San Francisco de Quito. Al ser una investigación que trabaja con personas y especialmente menores de edad es necesario informar a los padres y a los participantes del proceso y los resultados. Una vez hecho eso, se entregó a los padres de familia el consentimiento informado para que otorguen el permiso para las evaluaciones.

Explicado el procedimiento a los padres de familia y teniendo el consentimiento informado firmado, se procedió a explicar a los niños el procedimiento, contestar sus inquietudes y ejecutar las pruebas.

### **Herramientas de investigación utilizadas**

El primer paso para esta investigación es reunirse con los padres y el/la niño/a para compartir el consentimiento informado, aclarando dudas y respondiendo inquietudes. Al contar con la firma de los padres se pudo empezar a trabajar con los niños directamente evaluándolos.

En una fase inicial, para filtrar a los participantes a niños con diagnóstico de TDAH se utilizó el Disruptive Behavior Disorders Structured Parent Interview (DBD) el cual se basa en los criterios del manual DSM-IV para diagnosticar el TDAH, el trastorno de oposición desafiante y el trastorno de conducta (Fabiano et al., 2006). También se utilizó el Conners Teacher and Parent Rating Scale, el cual es un cuestionario de conducta hecho a padres (Conners et al., 1998).

Para la obtención de medidas emocionales se utilizaron tres pruebas, la prueba de Torres Delis-Kaplan, Ballon Analogue Risk Task y Mirror Tracing Task.

La prueba Torres Delis-Kaplan de Sistemas de Funciones Ejecutivas que es parte de la batería D-KEFS de Delis, Kaplan y Kramer (2004), es una prueba que como lo dice su nombre, se basa principalmente en obtener medidas cognitivas como lo son la memoria de trabajo, pensamiento crítico; también aportan el análisis de desarrollo emocional al involucrar planificación e impulsividad (Delis, Kaplan, Kramer, 200). La prueba se hizo en un lapso de diez años y consta de nueve figuras diferentes que se deben completar, desde la más fácil a la más difícil con el objetivo de replicar una torre de bloques circulares en un número máximo de movimientos. Su última versión está disponible para participante de entre 8 y 89 años de edad y es aplicada en una media de 20 minutos (Yochim, Baldo, Kane y Delis, 2009). Según Delis et al. (2004) tiene una confiabilidad y validación comprobada muy alta con la cual se ha trabajado durante más de ocho años (Pluck, Banda-Cruz, Andrade-Guimaraes & Trueba, 2017). Pese a no encontrar referencias del uso de esta prueba con niños con TDAH en la población ecuatoriana, Pluck, Banda-Cruz, Andrade-Guimaraes y Trueba en el 2017 publicaron una investigación en la cual utilizan la subprueba Towers de la batería D-KEFS para evaluar una muestra de niños ecuatorianos y demostrar sus características psicométricas.

La prueba Balloon Analogue Risk Task hecha por Lejuez et al. (2002) mide impulsividad y riesgo en el área emocional. Esta prueba es hecha a base de la medición en un computador; la pantalla muestra el simulador de un globo, el cual con un “click” se irá inflando y por cada “click”, que no revienta el globo, se obtiene la representación de cinco centavos. Si el globo explota, el dinero obtenido se perderá. Por cada globo no reventado, el dinero se acumula. Se otorgan un total de 10 intentos. La muestra ha demostrado un nivel de confiabilidad de 0.82 (Lejuez, Aclin, Zvolensky & Pedulla, 2003).

Por último se medirá el malestar y tolerancia a la frustración por medio del Mirror Tracing Task hecha por Gabrieli et al. en el año 1993. Originalmente, esta prueba se empieza

dando al participante un papel con una estrella, una caja y un espejo. Debe replicar la forma de la estrella sobre la misma pero viéndola a través del espejo, desde una punta para finalizar en la misma punta. El participante tiene un acceso visual desde el espejo a la espejo en un área de 33X33cm (Plihal & Born, 1997). En esta investigación, el Mirror Tracing Task tuvo como objetivo determinar el tiempo que el participante toma en rendirse a copiar una estrella viendo únicamente en un espejo su trazo y no en el papel.

Todas estas se hicieron en una misma sesión.

### **Descripción de participantes**

Después de verificar que todos los participantes tengan un diagnóstico válido de TDAH por medio del cuestionario Conners y cumpliendo con los parámetros del DSM-V, se contó con una muestra válida de 11 participantes, todos varones de entre 5 y 12 años de edad, con un promedio de 9 años de edad.

Los participantes todos cursan la primaria básica y sus familias pertenecen a un estrato socioeconómico medio. Se buscó que tengan una vida relativamente sedentaria y se los convocó por medio de publicaciones en redes sociales, anuncios por medio de la Universidad San Francisco de Quito y difusión voz a voz.

## ANÁLISIS DE DATOS

### Detalles del análisis

Con los datos estadísticos recolectados, se tabularon y analizaron los mismos en el programa SPSS y en Excel para la realización de tablas, gráficos y análisis cuantitativo. El análisis de los datos se realizó utilizando el coeficiente de correlación de Pearson, que permite la relación de dos variables aleatorias cuantitativas.

Tabla 1: Media, Desviación Estándar y Correlaciones de subprueba Tower del D-KEFS, Balloon Analogue Test y Mirror Tracing Task					
	n	Media (en seg.)	SD	Correlación	
				r	p
Total ítems prueba Towers		7.909	2.071		
Total de logros prueba Towers	11			0.241	0.476
Promedio total de primer movimiento prueba Towers	11			0.325	0.330
Promedio total de movimientos prueba Towers	11			0.534	0.090
Promedio total de violaciones prueba Towers	11			0.565	0.070
Promedio puntaje Balloon Analogue Test	11			0.415	0.204
Promedio tiempo Mirror Tracing Task	11			0.104	0.774
Total de logros prueba Towers		6.546	2.115		
Total de ítems prueba Towers	11			0.241	0.476
Promedio total de primer movimiento prueba Towers	11			0.690	0.019
Promedio total de movimientos prueba Towers	11			0.233	0.490
Promedio total de violaciones prueba Towers	11			-	
Promedio puntaje Balloon Analogue Test	11			0.171	0.616
Promedio tiempo Mirror Tracing Task	11			0.116	0.734
Promedio total de primer movimiento prueba Towers		1.170	0.502		
Total de ítems prueba Towers	11			0.325	0.33
Total de logros prueba Towers	11			0.690	0.019
Promedio total de movimientos prueba Towers	11			0.199	0.558
Promedio total de violaciones prueba Towers	11			0.317	0.342
Promedio puntaje Balloon Analogue Test	11			0.045	0.895
Promedio tiempo Mirror Tracing Task	11			0.446	
Promedio total de movimientos prueba Towers		26.382	21.211		

Total de ítems prueba Towers	11		0.534	0.090
Total de logros prueba Towers	11		0.233	0.49
Promedio total de primer movimiento prueba Towers	11		0.199	0.558
Promedio total de violaciones prueba Towers	11		-	0.879
Promedio puntaje Balloon Analogue Test	11		0.567	0.069
Promedio tiempo Mirror Tracing Task	11		0.467	0.173
Promedio total de violaciones prueba Towers		1.867	1.672	
Total de ítems prueba Towers	11		0.565	0.070
Total de logros prueba Towers	11		-	0.616
Promedio total de primer movimiento prueba Towers	11		0.317	0.342
Promedio total de movimientos prueba Towers	11		-	0.879
Promedio puntaje Balloon Analogue Test	11		0.049	0.886
Promedio tiempo Mirror Tracing Task	11		-	0.098
Promedio puntaje Balloon Analogue Test		7.000	3.256	
Total de ítems prueba Towers	11		0.415	0.204
Total de logros prueba Towers	11		0.116	0.734
Promedio total de primer movimiento	11		0.045	0.895
Promedio total de movimientos	11		0.567	0.069
Promedio total de violaciones	11		0.049	0.886
Promedio tiempo Mirror Tracing Task	11		0.195	0.59
Promedio tiempo Mirror Tracing Task		111.293	79.805	
Total de ítems prueba Towers	11		0.104	0.774
Total de logros prueba Towers	11		0.534	0.112
Promedio total de primer movimiento prueba Towers	11		0.446	0.197
Promedio total de movimientos prueba Towers	11		0.467	0.173
Promedio total de violaciones prueba Towers	11		-	0.098
Promedio puntaje Balloon Analogue Test	11		0.195	0.590

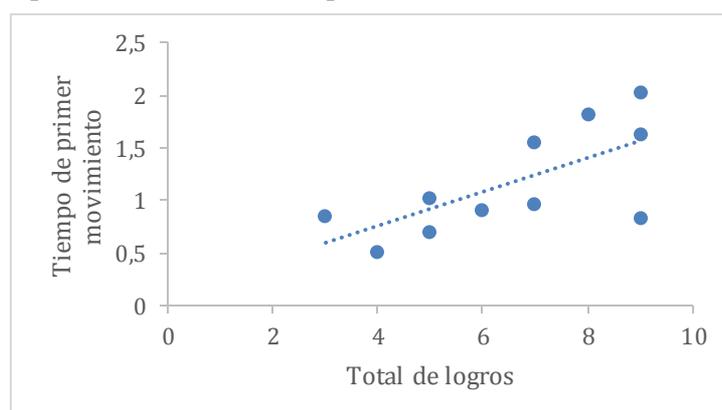
La tabla superior es un resumen de datos estadísticos descriptivos y correlaciones entre resultados de pruebas D-KEFS, Balloon Analogue Test y Mirror Tracing Task

Como se puede apreciar en la tabla 1, existe una tendencia a tener una relación significativa entre el total de ítems que se resolvió en la prueba Towers y el número de violaciones ( $r=0.565$ ,  $p= 0.070$ ). Esto muestra que en el caso de obtener una muestra más grande podría demostrarse que mientras mayor número de ítems que el participante complete

en la prueba D-KEFS, mayor número de violaciones comete. Al estar trabajando con participantes con TDAH, cuyas principales características son la desatención y la falta de planificación al tener dificultades con las funciones ejecutivas (APA, 2013), completar un mayor número de ítems no garantiza que estos se hagan de manera adecuada, aumentando el número de violaciones por una planificación y además signos de impulsividad por completar la tarea mas no por hacerla correctamente.

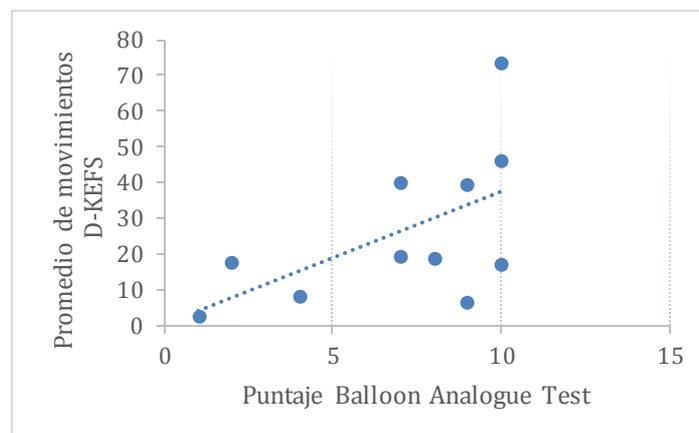
Existe una correlación significativa entre el total de logros y el tiempo del primer movimiento ( $r=0.690$ ,  $p=0.019$ ). Mientras mayor tiempo se demoró el participante en realizar el primer movimiento, más logros obtuvo. Esto es una señal de que el participante que más planifico, y por ende pudo haber demorado más su primer movimiento, fue menos impulsivo y tuvo mayor control emocional ya que el número de logros esta directamente asociado a la habilidad para planificar y también tolerar frustración. Con respecto a niños con TDAH, según la literatura y las características principales del diagnóstico, se esperaría que la muestra puntúe menor número de ítems logrados y planifique menos, teniendo menores tiempos de primer movimiento. Sin embargo al igual que un estudio hecho en el 2008, Wodka et al., concluye que los resultados en el Towers podrían resultar contradictorios a las características principales del TDAH ya que muchos niños con TDAH pueden puntuar muy alto en las pruebas de coeficiente intelectual. Sin embargo, en el ambiente escolar, su debilidad en la función ejecutiva es evidente.

*Gráfico 1:* Relación entre total de logros y tiempo de primer movimiento en prueba Towers



Entre el puntaje de la prueba Balloon Analogue Test y el promedio total de movimientos en la prueba Towers existe una correlación con una tendencia a ser significativa ( $r= 0.567, p=0.069$ ). Esto quiere decir que es posible que en el caso de existir una muestra más grande, se demuestre que al tener mayor regulación en el número de movimientos que realiza, el puntaje obtenido en la prueba de globos, será mayor también, demostrando mayor control sobre la frustración. Sería beneficioso extender la muestra ya que al ser solo una tendencia, existe la posibilidad de que esta prueba no determine, en esta muestra con relación a los resultados de Towers, una relación con la tolerancia a la frustración y toma de riesgos, como pasó en la investigación de Weafer, Milich y Fillmore (2011) en la cual, sujetos de TDAH quienes tenían relación con el consumo de alcohol y una alta predisposición a tomar riesgos, tuvieron puntajes mayores en el Balloon Analogue Test.

*Gráfico 2:* Relación entre puntaje de Balloon Analogue Test y promedio de movimientos prueba Towers



En la tabla de correlaciones, no se muestra ninguna relación entre la prueba de Mirror Tracing Task, demostrando una limitación en la metodología al ser una muestra pequeña. También es posible que en el caso del objetivo de esta investigación, no existe una clara relación entre el tiempo que los participantes tomaron para realizar esta última prueba con

relación a las demás o con relación al manejo de un niño con TDAH y el malestar y manejo a la frustración. Sin embargo, el Mirror Tracing Task es una prueba cuya finalidad es demostrar la tolerancia a la frustración, y en la muestra de esta investigación, la media de tiempo que los participantes se tomaron para realizar esta prueba es de 111.293 segundos, lo cual muestra que después de todas las actividades, esta muestra la terminaron relativamente rápido, teniendo un nivel de tolerancia a la frustración bajo. Seymour, Macatee y Chronis Tuscano (2016), validan esto en una investigación hecha con 67 niños de entre 10 y 14 años de edad; 37 tenían un diagnóstico de TDAH y frente a los que no tenían este diagnóstico, sus resultados en la prueba Mirror Tracing Task mostraban que el nivel de tolerancia a la frustración era mínimo.

### **Importancia del estudio**

Potencialmente esta investigación podría contribuir a la obtención de datos de la prevalencia del TDAH en la población ecuatoriana. Además al ser una investigación que es parte de una más grande, se obtendrán diferentes medidas no solo del desarrollo de la regulación emocional sino del desarrollo cognitivo. Puede ser el hincapié para investigaciones más grandes o de medidas que apoyen y aumenten el análisis del TDAH en el Ecuador.

Adicionalmente, es una investigación la cual aporta con muchos datos para hacer diferentes tipos de análisis, no solamente considerando que todas pueden relacionarse sino también para determinar si las pruebas individualmente o en conjunto contribuyen para brindar un diagnóstico de TDAH que no solo considere los aspectos cognitivos y la influencia en el ámbito académico del niño, sino también datos socioemocionales y la afectación en la regulación emocional.

La subprueba Towers de la batería D-KEFS aporta al diagnóstico del TDAH al poder brindar datos que ayuden a inferir acerca de la habilidad de un sujeto para planificar, su impulsividad, el control ante los riesgos. En conjunto con la prueba Balloon Analogue Test, la cual mide control de riesgos y el Mirror Tracing Task que evalúa la tolerancia a la frustración, teniendo una muestra significativa es posible analizar el papel de la regulación emocional en el área cognitiva y de desempeño escolar de un niño con TDAH.

## CONCLUSIONES

### **Respuesta a las preguntas de investigación**

Dentro del desarrollo emocional, esta investigación principalmente arroja resultados que muestran que el manejo a la frustración se encuentra alterado con respecto al desarrollo de la regulación emocional en niños de entre 5-12 años en una muestra de la población ecuatoriana. No obstante, no se encuentra una relación clara entre las medidas que las pruebas arrojan, pudiendo ser responsable el tamaño de la muestra, y provocando que esta no sea lo suficientemente significativa.

En el caso de la subprueba Towers de la batería D-KEFS con respecto a los niños con TDAH, se evidenció una relación de esta prueba, con medidas de planificación, tolerancia a la frustración y el control en la toma de riesgos al analizar el total de ítems, total de logros, tiempo de primer movimiento, número de violaciones y número de movimientos realizados, con la prueba Balloon Analogue Test y Mirror Tracing Task. La relación de estas tres pruebas en conjunto para llegar a un diagnóstico y además brindar un análisis de factores no solo cognitivos sino emocionales, no se había hecho en la población ecuatoriana.

Anteriormente, en el 2008, Wodka, et al., hizo una investigación en la cual utilizó a toda la batería D-KEFS como una medida importante en el diagnóstico de TDAH, en una muestra de 54 niños de entre 8 y 16 años. Sin embargo, la uso como una medida para evaluar el área cognitiva únicamente, no relacionándola con áreas socioemocionales. Otra investigación publicada en el 2008 por Grosswald, Stixrud, Travis y Bateh, también utilizó el D-KEFS para evaluar a niños con TDAH y relacionar sus resultados con niveles de ansiedad y como la meditación podría ser beneficiosa, sin embargo, de igual manera los resultados

arrojados para el D-KEFS fueron analizados únicamente enfocándose en las funciones ejecutivas.

Con respecto a la prueba Balloon Analogue Test, se esperaría que con una muestra mayor, pueda validarse que en relación al TDAH, los niños con este diagnóstico evidencian una dificultad para recuperarse de manera adecuada de un castigo o de una consecuencia negativa ya que les cuesta tener reacciones consecuentes con sus emociones; frente a consecuencias pequeñas su reacción puede ser excesivas o lo contrario, frente a consecuencias grandes, su reacción mínima. El no aprender por ejemplo, que al inflar el globo muchas veces puede causar que se reviente y perder la recompensa, podría ser una explicación para la dificultad de aprender y realizar una tarea de manera esperada (Humphreys & Lee, 2011).

El Balloon Analogue Test es una prueba de suma importancia en el TDAH ya que es un predictor para conductas futuras con respecto a la regulación emocional. En el estudio hecho por Humphreys y Lee en el 2011, tomaron una muestra de 203 niños de entre 5-10 años con diagnóstico de TDAH y Trastorno Obsesivo Compulsivo. El 77% de los participantes, quienes tenían únicamente TDAH, mostraron resultados predictores para tener altos niveles de toma de riesgos vs. a la alta prevalencia de los niños con TOC quienes además, presentaban niveles mayores de ansiedad. Según Humphreys y Lee (2011), la toma de riesgos esta directamente relacionada con el abuso de sustancias y conductas auto agresivas, características que suelen evidenciarse en adultos con TDAH, además de conductas asociales relacionadas con el sexo, agresiones a terceros, apuestas y otras adicciones. Muchos de estos adultos no recibieron un diagnóstico temprano de TDAH y tampoco el apoyo para regularse de manera adecuada. Dentro de la regulación emocional, el

diagnóstico temprano en una persona con TDAH es fundamental para prevenir estas conductas antisociales.

Al hablar de adultos con TDAH, Mäntylä, Still, Gullberg y Del Missier hacen una investigación en el 2012 para evaluar la habilidad para tomar decisiones utilizando tres pruebas, una de ellas siendo el Balloon Analogue Test. Los resultados de una muestra de 31 adultos de entre 18 y 62 años de edad muestran que el Balloon Analogue Test tiene una correlación con el TDAH relativamente significativa ( $p=0.070$ ) sugiriendo que vs el grupo control de personas sin un diagnóstico, los adultos con TDAH tienen dificultad para tomar buenas decisiones al no controlar la habilidad para tomar riesgos, evidenciando una desregulación en el área emocional.

Con respecto a la tolerancia a la frustración, pese a que la muestra no evidencio ninguna correlación significativa entre los resultados del Mirror Tracing Task al evaluar la tolerancia a la frustración y los sujetos con TDAH, hay investigaciones que sí lo hacen como la de Seymour, Macatee y Chronis-Tuscano (2016). Los investigadores, con una muestra de 67 jóvenes de entre 10 y 14 años, 37 con diagnóstico de TDAH y 30 sin diagnóstico, encontraron que los sujetos con este diagnóstico tenían una prevalencia alta para abandonar la tarea fácilmente, demostrando niveles bajos de tolerancia hacia la frustración. (Seymour, Macatee & Chronis-Tuscano, 2016). También recalcan la importancia de brindar herramientas para el manejo de la frustración a las personas con TDAH sin tener que recurrir necesariamente a medicamentos. Sin embargo, no descartan que la medicación puede ser necesaria y positiva dentro de este diagnóstico para así mejorar aspectos socioemocionales. Estos autores creen que intervenir con terapia, con el apoyo de los padres, para trabajar la tolerancia a la frustración en niños con TDAH podría generar respuestas positivas con respecto a la regulación emocional.

## **Limitaciones del estudio**

Dentro de esta investigación una de las limitaciones más grandes fue el reclutamiento de participantes. La sociedad ecuatoriana, no está acostumbrada a participar de investigaciones y en ocasiones la falta de compromiso de los posibles participantes puede ser un problema. La difusión no tuvo una acogida grande por lo que la muestra fue limitada y se considera que si se contará con una muestra más grande, se hubiese obtenido resultados más significativos.

Otra de las limitaciones fue que ya que esta investigación forma parte de una más grande, se cuenta con otros co-investigadores y mucha gente involucrada en la toma de medidas. No se contó con igual preparación y capacitación en todos los involucrados en la toma de pruebas, por que lo que algunas de ellas tuvieron que descartarse al haber sido tomadas de manera inadecuada, disminuyendo el número de la muestra. La confiabilidad entre quienes administraron las pruebas pudo ocasionar alteraciones en las calificaciones. Al tener un tiempo límite para la entrega de la investigación, este también fue un limitante en la obtención de más participantes.

Al tener un tiempo límite para la entrega de la investigación, este también fue un limitante en la obtención de más participantes. La falta de datos dentro del ámbito ecuatoriano y de la región con respecto al TDAH también fue un limitante dentro de la investigación.

Al referirnos al tema de regulación emocional, una de las limitaciones es que en el caso de la tolerancia a la frustración y el manejo de ansiedad, un niño puede tener un desajuste en esta área no solo por tener un diagnóstico de TDAH sino por otros desórdenes de conducta (Humphreys & Lee, 2011).

La batería D-KEFS y la subprueba Towers no han sido previamente relacionadas con medidas socioemocionales y de regulación emocional, por lo que la relación de este estudio a otros hechos previamente se limito por este aspecto.

### **Recomendaciones para futuros estudios**

Después de realizar esta investigación, se considera que una buena propuesta para una investigación futura sería hacer una investigación longitudinal, para poder brindar una propuesta de mejora frente a los síntomas que se encuentran en los participantes con TDAH. Además el contar con mayor tiempo de capacitación a quienes ejecutarán la toma de pruebas y contar con mayor organización entre todos los involucrados en la investigación.

Con respecto al análisis de regulación emocional y enfocándose en el objetivo de analizar el ámbito socioemocional del TDAH, sería beneficioso añadir una prueba proyectiva para complementar el análisis. También sería positivo incluir una medida adicional en el análisis del Mirror Tracing Task como es la precisión en el trazado de la estrella. También se podrían incluir figuras adicionales.

## REFERENCIAS

- Albert, J., López-Martín, S., Fernández-Jaén, A., & Carretié, L. (2008). Alteraciones emocionales en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: datos existentes y cuestiones abiertas. *Revista Neurología de la Conducta*, 47(1), 39-45. Recuperado de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/4701/ba010039.pdf>
- American Psychiatric Association. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ª ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Arangonès, E., Piñol, J.L., Ramos-Quiroga, J.A., López-Cortacans, G., Caballero, A. y Bosch, R. (2010). Prevalencia del déficit de atención e hiperactividad en personas adultas según el registro de las historias clínicas informatizadas de atención primaria. *Revista Española de Salud Pública*, 84(4), 415-420. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v84n4/breve1.pdf>
- Baker, L., Rubiales, J., y López, M. (2012). Percepción de estrés escolar y ritmo circadiano de cortisol en niños con TDAH. *Arch Neurociencia*, 17, 39-44. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2012/ane121c.pdf>
- Brotman, M.A., Rich, B.A., Guyer, A.E., Lunsford, J.R., Horsey, S.E., Reising, M.M.,... Towbin, K. (2010). Amygdala activation during emotion processing of neutral faces in children with severe mood dysregulation versus ADHD or bipolar disorder. *AM J Psychiatry*, 167(1), 61-69. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3075433/>
- Byrne, J.M., Bawden, H.N., Beattie, T.L., y DeWolfe, N.A. Preschoolers classified as having Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD): DSM-IV Symptom endorsement

- pattern. *Journal of Child Neurology*, 15(8), 533-538. Doi: 10.1177/088307380001500807
- Capelatto, I.V., Lima, R.F., Ciasca, S.M. y Salgado-Azoni, C.A. (2014). Cognitive Functions, Self-Esteem and Self-Concept of Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder. *Psychology/Psicologia Reflexão e Crítica*, 27(2), 331-340. Doi: 10.1590/1678-7153.201427214
- Carriedo, A. (2014). Beneficios de la Educación Física en alumnos diagnosticados con Trastorno por Déficit de atención con Hiperactividad (TDAH). *Journal of Sport and Health Research*, 6(1), 47-60. Recuperado de [http://journalsshr.com/papers/Vol%206\\_N%201/V06\\_1\\_5.pdf](http://journalsshr.com/papers/Vol%206_N%201/V06_1_5.pdf)
- Conners, C.L., Sitarenios, G., Parker, J. Y Epstein, J. (1998). The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): Factor, structure, reliability, and criterion validity. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 26(4), 257-268. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9700518>
- Córtese, S., y Castellanos, F.X. (2015). ADHD and Neuroscience. *Encyclopedia of Early Childhood Development*. Recuperado de <http://www.child-encyclopedia.com/sites/default/files/textes-experts/en/659/adhd-and-neuroscience.pdf>
- Creswell, J. (2012). Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research. Boston: Pearson.
- Delis, D.C., Kramer, J. H., Kaplan, E. & Holdnack, J. (2004). Reliability and validity of the Delis-Kaplan Executive Function System: an update. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10, 301-303. Doi: 10.1017/S1355617704102191
- Drtilkova, I., Sery, O., Theiner, P., Uhrova, A., Zackova, M., Balastikova, B., & Znojji, V. (2008). Clinical and molecular-genetic markers of ADHD in children.

- Neuroendocrinology letters*, 29(3), 320-327. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/5275028\\_Clinical\\_and\\_molecular-genetic\\_markers\\_of\\_ADHD\\_in\\_children](https://www.researchgate.net/publication/5275028_Clinical_and_molecular-genetic_markers_of_ADHD_in_children)
- Eiraldi, R., Power, T., Karustis, J., y Goldstein, S. (2000). Assessing ADHD and Comorbid Disorders in Children: The Child Behavior Checklist and the Devereux Scales of Mental Disorders. *Journal of Clinical Child Psychology*, 29(1), 3-16. Doi: 10.1207/S15374424jccp2901\_2
- Ek, U., Westerlund, J., Holmberg, K., y Fernell, E. (2008). Self-esteem in children with attention and/or learning deficits: the importance of gender. *Acta Pediátrica*, 97, 1125-1130. Doi:10.1111/j.1651-2227.2008.00894.x
- Friedman, S., Rapport, L., Lumley, M., Tzelepis, A., VanVoorhis, A., Stettner, L., & Kakaati, L. (2003). Aspects of social and emotional competence in adult attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 17(1), 50-58. Doi: 10.1037/0894-4105.17.1.50
- Gabrieli, J. D. E., Corkin, S., Mickel, S. F., y Growdon, J. H. (1993). Intact acquisition and long-term retention of mirror-tracing skill in Alzheimer's disease and in global amnesia. *Behavioral Neuroscience*, 107(6), 899-910. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1037/0735-7044.107.6.899>
- Gross, J. J. (1999). Emotion regulation: past, present, future. *Cognition and Emotion*, 13, 551-573. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/026999399379186>
- Grosswald, S.J., Stixrud, W.R., Travis, F., & Bateh, M.A. (2008). Use of transcendental meditation technique to reduce symptoms of ADHD by reducing stress and anxiety: an exploratory study. *Current issues in education*, 10(2). Recuperado de <https://cie.asu.edu/ojs/index.php/cieatasu/article/view/1569/614>

- Hamilton, N.J., & Astramovich, R.L. (2016). Teaching Strategies for students with ADHD: findings from the field. *Education, 136*(4), 451-460. Recuperado de:  
<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=e231c086-bb08-4563-a50a-3205788b6dcd%40sessionmgr105&vid=0&hid=128>
- Hervás, G. (2011). Psicopatología de la regulación emocional: el papel de los déficit emocionales en los trastornos clínicos. *Behavioral Psychology, 19*(2), 347-372.  
 Recuperado de  
[https://extension.uned.es/archivos\\_publicos/webex\\_actividades/5413/psicopatologia/elaregulacionemocionalelpapelde losdeficitemocionales.pdf](https://extension.uned.es/archivos_publicos/webex_actividades/5413/psicopatologia/elaregulacionemocionalelpapelde losdeficitemocionales.pdf)
- Humphreys, K.L., & Lee, S.S. (2011) Risk taking and sensitivity to punishment in children with ADHD, ODD, ADHD+ODD, and controls *Journal of Psychopathological Behavior Assessment, 33*, 299-307. Doi: 10.1007/s10862-011-9237-6
- Kristen, K., Morck, L. (2016). ADHD medication and social self-understanding. *European Journal of Psychology of Education, 31*(1), 43-59. Doi: 10.1007/s10212-014-0226-5
- Lejuez, C.W., Read, J.P., Kahler, C.W., Richards, J.B., Ramsey, S.E., Stuart, G.L., Strong, D.R., & Brown, R.A. (2002). Evaluation of a behavioral measure of risk taking: the balloon analogue risk task (BART). *Journal of Experimental Psychology, 8*(2), 75–84. Doi: 10.1037//1076-898X.8.2.75
- Lejuez, C.W., Aklin, “M., Zvolensky, M.J., y Pedulla, C.M. (2003). Evaluation of the Balloon Analogue Risk Task (BART) as a predictor of adolescent real-world risk-taking behaviours. *Journal of Adolescence, 26*, 475-479. Recuperado de  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140197103000368>

- Loe, I.M., & Feldman, H.M. (2007). Academic and educational outcomes of children with ADHD. *Ambulatory Pediatrics*, 7(1), 82-90. Recuperado de <http://doi.org/10.1016/j.ambp.2006.05.005>
- López-Martín, S., Albert, J., Fernández-Jaén, A., & Carretié, L. (2010). Affective neuroscience of ADHD: Current data and future directions. *Psychological Writings*, 3(2), 17-29. Recuperado de [http://www.esritosdepsicologia.es/eng/previousnumbers/i\\_vol3num2/i\\_vol3num2\\_3.html](http://www.esritosdepsicologia.es/eng/previousnumbers/i_vol3num2/i_vol3num2_3.html)
- Ma, I., Van Duijvenvoorde, A., & Scheres, A. (2016). The interaction between reinforcement and inhibitory control in ADHD: A review and research guidelines. *Clinical Psychology Review*, 44, 94-111. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2016.01.001>
- Machado, C., & Gurge-Giannetti, J. (2011). Poor School Performance: an update review. *Revista Associao Brasil*, 57(1), 78-86. Recuperado de [http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n1/en\\_v57n1a21.pdf](http://www.scielo.br/pdf/ramb/v57n1/en_v57n1a21.pdf)
- Mäntyla, T., Still, J., Gullberg, S., & Del Missier, F. (2012). Decision making in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 16(2), 164-173. Doi: 10.1177/1087054709360494
- Mikami, A. Y., & Hinshaw, S. P. (2006). Resilient adolescent adjustment among girls: Buffers of childhood peer rejection and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34(6), 825–839. Doi: 10.1007/s10802-006-9062-7
- Miranda, A. y Soriano, J.M. Disorders of Hyperactivity with Attention Deficit: Current controversy regarding definition, epidemiology, etiological basis and treatment.

- Revista Neurológica*, 28(2), 182-188. Recuperado de <http://www.neurologia.com/pdf/Web/28S2/gS20182.pdf>
- Molina, M.F. (2015). Perceived parenting style and self-perception in children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *International Psychological Research*, 8(1), 61-74. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ijpr/v8n1/v8n1a06.pdf>
- Nigg, J.T., & Casey, B.J. (2005). An integrative theory of attention-deficit hyperactivity disorder based on the cognitive and affective neuroscience. *Development and Psychopathology*, 17, 785-806. Doi: 10.1017/S0954579405050376
- Owens, J. S., Goldfine, M. E., Evangelista, N. M., Hoza, B., & Kaiser, N. M. (2007). A critical review of self-perceptions and the positive illusory bias in children with ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 10(4), 335–351. doi:10.1007/s10567-007-0027-3
- Plihal, W., & Born, J. (1997). Effects of early and late nocturnal sleep on declarative and procedural memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(4), 534-547. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23968216>
- Pluck, G., Banda-Cruz, D.R., Andrade-Guimaraes, M.V., & Trueba, A. F. (2017). Socioeconomic deprivation and the development of neuropsychological functions: a study with “street children” in Ecuador. *Child Neuropsychology*, 1-14. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/09297049.2017.1294150>
- Rubia, K., Taylor, E., Smith, A.B., Oksannen, H., Overmeyer, S., & Newman, S. (2001). Neuropsychological analyses of impulsiveness in childhood hyperactivity. *British Journal of Psychiatry*, 179, 138-143. Doi: 10.1192/bjp.179.2.138
- Scholten, S., Rydell, A., y Yang, -Wallentin, F. (2013). ADHD symptoms, academic achievement, self-perception of academic competence and future orientation: A

- longitudinal study. *Scandinavian Journal of Psychology*, 54, 205-212. Doi: 10.1111/sjop.12042
- Seymour, K.E., Macatee, R., & Chronis-Tuscano, A. (2016). Frustration tolerance in youth with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 1-11. Doi: 10.1177/1087054716653216
- Shiels, K., y Hawk Jr, L. (2010). Self-regulation in ADHD: The role of error processing. *Clinical Psychology Review*, 30, 951-961. Doi: 10.1016/j.cpr.2010.06.010
- Smith, A. L., Hoza, B., Linnea, K., McQuade, J. D., Tomb, M., Vaughn, A. J.... y Hook, H. (2013). Pilot physical activity intervention reduces severity of ADHD symptoms in young children. *Journal of Attention Disorders*, 17(1), 70-82. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Alan\\_Smith11/publication/51596807\\_Pilot\\_Physical\\_Activity\\_Intervention\\_Reduces\\_Severity\\_of\\_ADHD\\_Symptoms\\_in\\_Young\\_Children/links/09e41513b8254d8c08000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Alan_Smith11/publication/51596807_Pilot_Physical_Activity_Intervention_Reduces_Severity_of_ADHD_Symptoms_in_Young_Children/links/09e41513b8254d8c08000000.pdf)
- Verret, C., Guay, M. C., Berthiaume, C., Gardiner, P., y Béliveau, L. (2012). A physical activity program improves behaviour and cognitive functions in children with ADHD: An exploratory study. *Journal of Attention Disorders*. Doi: 10.1177/1087054710379735
- Volkow, N.D., Wang, G., Kollins, S.H., Wigal, T.L., Newcorn, J., Telang, F., ..., & Swanson, J.M. (September, 2009). Evaluating dopamine reward pathway in ADHD: clinical implications. *JAMA*, 302(10), 1084-1091. Doi: 10.1001/jama.2009.1308.
- Wodka, E.L., Loftis, C., Mostofsky, S.H., Prahme, C., Gidley Larson, J.C., Denckla, M.B., & Mahone, E.M. (2008). Prediction of ADHD in boys and girls using the D-KEFS. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 283-293. Doi: 10.1016/j.acn.2007.12.004
- Yochim, B.P., Baldo, J.V., Kane, K.D., & Delis, D. C. (2008). D-KEFS Tower ets performance in patients with lateral prefrontal cortex lesions: The importance of error

monitoring. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 31(6), 658-663.

Doi: 10.1080/13803390802448669