

**CONTROL INHIBITORIO EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS CON TDAH
DE LA CIUDAD DE MANIZALES**

**ELIANA VERÓNICA REVELO DE LA CRUZ
LICENCIADA EN EDUCACION ESPECIAL**

**Trabajo de grado presentado como opción para optar al título de
Magister en Desarrollo Infantil**

Asesores

MARÍA EUGENIA GOMEZ GARCÍA

**DOCTORA EN PSICOLOGÍA CON ORIENTACION EN NEUROCIENCIAS
COGNITIVAS**

VILMA VARELA CIFUENTES

MAGISTER EN NEUROPSICOLOGÍA

JUAN BERNARDO ZULUAGA

DOCTOR EN INFANCIA Y ADOLESCENCIA



**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE PSICOLOGIA
MAESTRÍA EN DESARROLLO INFANTIL
MANIZALES**

2015

Tabla de contenido

1.	Área Problemática.....	6
1.1.	Antecedentes de Investigación	8
2.	Justificación.....	14
3.	Marco Teórico.....	15
3.1.	El concepto de TDAH	15
3.2.	Naturaleza del TDAH: Modelos explicativos	17
3.3.	Manifestaciones del TDAH en la edad preescolar	21
3.4.	Aspectos evolutivos en el desarrollo de las funciones ejecutivas	23
3.5.	Control inhibitorio y su evaluación.....	26
3.6.	Pruebas específicas para la evaluación del control inhibitorio	29
4.	Pregunta de Investigación.....	34
5.	Objetivos	34
5.1.	Objetivo General	34
5.2.	Objetivos Específicos	34
6.	Marco Metodológico.....	35
6.1.	Tipo de investigación.....	35
6.2.	Diseño.....	35
6.3.	Población	36
6.4.	Muestra.....	36
6.5.	Criterios de selección	38

6.6.	Tipo de muestra	38
6.7.	Variables	39
6.7.1.	Variable de Control.	39
	Sexo y Edad.....	39
6.7.2.	Variables Criterio	39
6.7.3.	Variables de Análisis.	39
6.8.	Instrumentos.....	40
6.9.	Procedimiento.....	41
6.10.	Plan de análisis de datos.....	42
7.	Resultados.....	43
8.	Discusión	46
9.	Conclusiones.....	51
10.	Líneas de Investigación Derivadas.....	52
11.	Bibliografía.....	52
12.	ANEXOS	60
12.1.	Prueba de cancelación de dibujos.....	60
12.2.	Prueba de cancelación de letras.....	61

CONTROL INHIBITORIO EN NIÑOS DE 5 A 7 AÑOS CON TDAH DE LA CIUDAD DE MANIZALES

Eliana Verónica Revelo De La Cruz

Universidad de Manizales

Resumen:

El presente estudio está basado en la investigación cuantitativa, plantea un diseño descriptivo-comparativo de corte transversal. El objetivo, fue analizar el desempeño del control inhibitorio en un grupo de 52 sujetos, niños y niñas, 26 de estos con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) de tipo combinado, inatento e hiperactivo-impulsivo y 26 controles, sin TDAH, con edades entre los 5 y 7 años. Para la identificación del desempeño en dicha función ejecutiva, se analizaron las sub-pruebas de cancelación visual (dibujos y letras) adaptada de la ENI (Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil) desarrollada por (Matute, Rosselli, Ardila & Ostrosky, 2007). Los resultados indican que los subtipos inatento e hiperactivo-impulsivo del TDAH en este rango de edad, demuestran menor desempeño en el control inhibitorio en comparación a un grupo control y el subtipo combinado. Además, se registró que el sexo femenino tuvo mayores errores en el control inhibitorio.

Palabras clave: Inhibición, Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad, Función Ejecutiva

Presentación

Esta investigación forma parte del macro-proyecto *Caracterización Neuropsicopedagógica de niños y niñas con Trastorno por Déficit Atencional/Hiperactividad –TDAH- que asisten a programas de atención a la población infantil en la ciudad de Manizales* adscrito al Grupo Desarrollo Infantil de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Manizales.

Este trabajo tuvo como objetivo general, analizar el desempeño del control inhibitorio en niños y niñas preescolares con TDAH respecto a un grupo control. El estudio se realizó en una población entre los 5 - 7 años de edad pertenecientes a la ciudad de Manizales, Colombia.

Para cumplir dicho objetivo, se describieron y compararon desempeños según subtipos y sexo; se observaron las ejecuciones en pruebas de cancelación visual de dibujos y letras, que presentamos los niños y niñas en esta edad de desarrollo. Además, a través de pruebas como Kruskal Wallis y U de Mann Whitney se compararon los diferentes subtipos del TDAH y el sexo, para observar si existieron diferencias estadísticamente significativas.

Con esta investigación se espera: 1) Aportar conocimiento a los campos de estudio que abordan el TDAH, posibilitando de esta manera mayor comprensión del trastorno con relación al control inhibitorio en edades tempranas, 2) Generar procesos de detección temprana de posibles trastornos que posibiliten mitigar las consecuencias en edades posteriores de

desarrollo, 3) Predecir futuros perfiles disfuncionales del control inhibitorio en los niños y niñas de 5 – 7 años de edad a partir de los síntomas observables.

Se considera importante el estudio del control inhibitorio en niños preescolares, ya que, éste puede ser un proceso que posibilita el desarrollo adecuado de otras funciones ejecutivas que se desarrollan en edades posteriores (Barkley, 1997 citado por Lozano & Ostrosky, 2011); en esta época de la vida de los niños y las niñas se hace necesario la profundización teórica de este tópico puesto que, por el momento sólo se puede aportar diagnósticos clínicos a partir de los 7 años de edad, aunque se ha demostrado que antes de esta edad los niños y niñas ya presentan fallas en el control inhibitorio. Así pues, es importante el estudio del desempeño en el control inhibitorio asociados al TDAH tanto en población general como clínica.

1. Área Problemática

El TDAH configura un cuadro diagnóstico que afecta un alto porcentaje de la población infantil, y ocasiona secuelas en los aspectos académicos y comportamentales , trastornos emocionales, del estado de ánimo, trastornos depresivos y de ansiedad y problemas en el aprendizaje (Navarro, 2009).

En cuanto a los aspectos neuropsicológicos que pueden explicar la naturaleza de las manifestaciones del trastorno, se postula dificultades relacionadas con la autorregulación

conductual; al respecto, Capdevilla (2005), Castellanos & Tannock (2002), citados por Rubiales & Urquijo (2012) plantean que:

En el TDAH subyacen alteraciones en el control inhibitorio, más concretamente, la evidencia empírica sugiere que las manifestaciones conductuales de los niños con TDAH están relacionadas con una disfunción subyacente de inhibición de respuestas; los niños con TDAH presentan, además de alteraciones en el control inhibitorio, alteración en la percepción del tiempo con aversión a la espera y alteración de la memoria operativa. (pág. 10)

El concepto de control inhibitorio, desde los planteamientos de Gazzaniga (2001), citado por Puentes (2009) se asume como una función cognitiva superior que “permite el trabajo eficiente de la función ejecutiva y se basa en la idea que sirve para controlar y regular el procesamiento de la información a lo largo del cerebro e influye en el rendimiento académico, la interacción psicosocial y la autorregulación para las actividades cotidianas” (p. 72).

Respecto al tema en mención, en el contexto internacional se han realizado diferentes estudios en niños y niñas con TDAH en edades tempranas con relación al control inhibitorio (Thorell & Wahlsted; 2006); Ávila, Cuenca, Felix, Ibañez & Parcet (2002); Shoemaker, Buntr, Wiebe, Espy, Dekovyc & Mattys (2011); Brocki, Eninger, Thorell & Bohlin, (2009). En el contexto nacional, no se encontraron investigaciones sobre funciones ejecutivas en muestras menores a los seis años de edad. Hasta el momento, se podría decir que son pocos los trabajos encontrados que aborden esta temática en edades relativamente tempranas (Zuliani, Uribe, Cardona & Cornejo (2008); Acosta, Cervantes, Sánchez, Núñez, Puentes, Aguirre, entre otros (2010), y podría ser

debido a que en esta edad, los niños y niñas se encuentran, aún, en el proceso de desarrollo de las funciones ejecutivas (Brocki, et al. 2009).

1.1. Antecedentes de Investigación

Se puede considerar la existencia de vacíos teóricos que dificultan procesos de detección e intervención temprana y a su vez, que permitan un mejor pronóstico en edades posteriores de aquellos individuos que empiezan a presentar síntomas relacionados con el control inhibitorio que pudiesen ser indicativos de un TDAH.

Thorell & Wahlsted (2006) investigaron la relación entre el funcionamiento ejecutivo, los síntomas del déficit de atención (TDAH) y el trastorno oposicionista desafiante (TOD) en niños de 4-6 años de edad, tomando una población de 201 niños, incluyendo un número igual de niños y niñas para estudiar las diferencias de sexo. Entre las pruebas utilizadas, se incluyó una medición del control de la inhibición, por medio de una versión modificada de la tarea Stroop en la condición de interferencia por medio de un par de imágenes (día-noche, chico-chica), con un número máximo de 48 respuestas correctas. En los análisis estadísticos utilizaron la prueba *t* para comparar los niños y las niñas en todas las medidas incluidas en el estudio; para estudiar el grado en que cada una de las funciones ejecutivas se relaciona con síntomas del TDAH y/o TOD, se hizo un análisis de regresión estándar. Entre los resultados se encontró que el funcionamiento ejecutivo se asoció con síntomas de TDAH, pero no con los síntomas del TOD. En cuanto a las diferencias de sexo en las relaciones entre la función

ejecutiva y de los síntomas del TDAH y/o TOD, los resultados indicaron que, aunque el patrón de las relaciones parecía un poco diferente para los niños y las niñas, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas; sin embargo, las niñas fueron calificadas por tener niveles más altos de TDAH y síntomas de TOD. Así mismo, estas demostraron tener una capacidad inhibitoria más pobre, pero no se evidenciaron diferencias significativas para las otras medidas de funcionamiento ejecutivo. En los análisis de correlación, algunas de las medidas del funcionamiento ejecutivo, incluidas las de control inhibitorio, se relacionaron significativamente con los síntomas del TDAH, tanto al estudiar la muestra en su conjunto, como en los análisis separados por sexo. Los resultados también mostraron que la inhibición sólo dio una contribución independiente a la varianza explicada en los síntomas del TDAH; este estudio señala la posibilidad de analizar diferencias en cuanto al sexo, ya que fue en el masculino donde se evidenció una tendencia a peores ejecuciones, así como la necesidad de implementar diseños en el estudio del control inhibitorio que contribuyan a analizar otros factores subyacentes a la varianza, no se mencionan diferencias por subtipo de TDAH.

En España, Ávila et al.(2002), realizaron un estudio sobre la impulsividad en el TDAH para determinar diferencias en pruebas relacionadas con el control inhibitorio, específicamente en aquellas que requieren inhibición de una respuesta dominante, entre un grupo de niños con TDAH y un grupo control, con edades comprendidas entre 6 y 12 años. Se llevó a cabo un análisis preliminar multivariante y factorial, para examinar valores atípicos, comprobar la normalidad y estandarizar las variables. En los resultados, se encontró que el grupo TDAH mostró mayor impulsividad que el grupo control en el test de ejecución continua

(CPT) evidenciando mayores errores de comisión. En este estudio, tampoco se mencionan diferencias por subtipo de TDAH.

En Canadá, Shoemaker, et al. (2011) investigaron la disfunción ejecutiva en 202 preescolares con y sin TDAH en edades entre 3 ½ - 5 ½ años (61 con TDAH y 56 grupo control), observando las habilidades inhibitorias en un set de tareas computarizadas tipo Go-No-Go (aprobación/fallo usando condiciones límite), tareas de retraso modificado (según demandas de control inhibitorio), tareas de inhibición/supresión de respuesta según las reglas, tareas de retraso en la alternancia (encontrar recompensas bajo condiciones de distracción) y memoria de trabajo; además de los análisis factoriales de interés para el estudio, fueron calculadas las correlaciones entre los factores encontrados. Como parte de los resultados en el aspecto clínico, se reveló un efecto principal significativo del TDAH para el factor de la inhibición, pero no para la memoria de trabajo, por lo tanto, los investigadores concluyeron que para la etapa preescolar, las funciones ejecutivas se pueden visualizar con mayor claridad en el factor de la inhibición y que estos déficits se mantienen también después de controlar la capacidad intelectual. También consideraron su estudio como el primero en demostrar déficits específicos en la inhibición en una muestra clínica de preescolares con TDAH. Admiten también como limitaciones que el desarrollo de las tareas necesarias para evaluar EF en los niños en edad preescolar, sigue siendo un desafío. Otras limitaciones de la investigación se refieren a que la muestra fue relativamente pequeña y no se describe puntualmente el desempeño del TDAH con relación a los subtipos y sexo.

En la investigación de Brocki, et al. (2009), se estudió un grupo de 72 niños con TDAH, 60 niños y 12 niñas con edades entre 5 años 5 meses hasta los 7 años 6 meses, teniendo en cuenta tres objetivos: el primero, examinar las interrelaciones entre los componentes de las funciones ejecutivas, incluyendo la inhibición simple y compleja, la atención selectiva y la memoria de trabajo; el segundo, examinar las relaciones entre estos componentes ejecutivos y los síntomas del TDAH de 1 a 2 años más tarde; y el tercero, examinar si la inhibición compleja y memoria de trabajo a los 6 años, median las relaciones postuladas entre inhibición simple y atención selectiva a los 5 años y los síntomas del TDAH a los 7 años. Las tareas utilizadas fueron: para la inhibición simple (Go no Go computarizadas); inhibición compleja (Stroop); atención selectiva (Sub-prueba de atención auditiva de la batería NEPSY). En el análisis estadístico, las relaciones bivariantes entre las variables concurrentes y longitudinales, se estudiaron mediante la correlación de Pearson; las relaciones multivariantes fueron estudiadas mediante análisis de regresión. Entre los resultados encontraron que la inhibición simple y la atención selectiva a los 5 años predecían de forma independiente la inhibición compleja y la memoria de trabajo a los 6 años. Además, las funciones ejecutivas predijeron, principalmente, síntomas de falta de atención en lugar de hiperactividad / impulsividad, incluso a esta edad. Por último encontraron que a los 6 años, la inhibición compleja actúa como mediador en las relaciones entre la inhibición simple y la atención selectiva a los 5 años y los síntomas de falta de atención a los 7 años. Estos resultados proporcionan apoyo longitudinal y nivela la teoría de que los componentes fundamentales de las funciones ejecutivas muestran una progresión con la edad hacia un mayor control ejecutivo complejo, estudio que aporta al proceso de investigación, la forma como se muestra el desarrollo del control inhibitorio en estas edades,

especificando que a mayor edad menor impulsividad, por lo cual se podría decir, que esta función ejecutiva es un factor en evolución.

A nivel nacional, Zuliani et al. (2008)) estudiaron si la deficiencia central en la inhibición de las respuestas observada en niños con TDAH combinado, también se presentaba en el subtipo inatento o si por el contrario, señalan un perfil distinto de alteraciones centrado en la velocidad de procesamiento y en la atención focalizada tal y como lo sugiere el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. Para ello tomaron una muestra de 16 varones entre 6 y 12 años de edad, a quienes administraron las pruebas de Stroop, para medir la inhibición de la conducta, la prueba de atención de la batería de Luria – DNA para medir vigilancia y control mental, las sub-pruebas de pareo visual y tachado para evaluar la velocidad de procesamiento y focalización selectiva y finalmente, las subpruebas de movimientos de manos (para medir secuenciación) y orden de palabras para medir el control de interferencia, tomadas de la batería K-ABC.

Se analizaron los promedios y desviaciones estándar. En los resultados se observó que en la prueba de Stroop, relacionada con el control inhibitorio, la mayoría de los niños estaban en un nivel promedio y una minoría con resultados clínicamente significativos. De este modo, se concluyó que las funciones que más podrían estar afectadas en niños con TDAH de tipo inatento en una población clínica específica son la velocidad de procesamiento y la focalización selectiva de la atención más no la impulsividad. Este estudio indica que el TDAH de subtipo inatento, no es un déficit de inhibición de la conducta, con lo cual aporta a la

identificación del desempeño del subtipo inatento en pruebas de control inhibitorio, aunque la muestra fue demasiado pequeña para generalizar estos resultados.

Por otra parte, Acosta, et al. (2010), realizaron un estudio descriptivo-correlacional sobre las conductas ejecutivas en las dimensiones control de la conducta, control emocional, control de la atención y capacidad de resolución de problemas en un grupo de 30 afectados de TDAH (57,6%) y 22 no afectados (42,3%) entre 6 a 11 años de edad. Para ello utilizaron una escala para la evaluación multidimensional de la conducta derivada de las escalas BASC, según el cuestionario respondido por los maestros. Para medir el control ejecutivo utilizaron la prueba de Stroop. Para el análisis de datos se empleó un análisis descriptivo para calcular frecuencias absolutas y relativas y medidas de tendencia central; para realizar las comparaciones se empleó la U de Mann Whitney, aplicando la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov de dos colas; para calcular la homogeneidad de varianza y comparación de promedios y DE se usó la prueba *t* de Student de dos colas. Como principal hallazgo, se indicó que la dimensión de conducta ejecutiva “solución de problemas” diferenció estadística y clínicamente a los niños afectados y no afectados de TDAH, arrojando en particular una puntuación más pobre en los niños afectados. Estos resultados validaron la hipótesis de la presencia de una alteración en el control inhibitorio conductual subyacente a los síntomas de TDAH. En cuanto al control inhibitorio cognitivo mediante la prueba de Stroop, observaron diferencias estadísticas en los errores de denominación de palabras y en los errores por interferencia palabra/color, resultado que según los investigadores, coincide con otros estudios en los que especialmente la variable interferencia, permiten discriminar entre los grupos con y sin TDAH.

2. Justificación

La generación de conocimiento acerca del Trastorno por Déficit de Atención/ Hiperactividad, constituye un reto importante para quienes abordan su estudio, puesto que permite construcciones teóricas que posibilitan una mejor comprensión del trastorno; en particular, los debates en torno a la definición del núcleo neuropsicológico del mismo, han llevado a posturas diversas, entre las que se destaca como déficit neuropsicológico básico la alteración en el control inhibitorio, siendo este principalmente estudiado en niños en etapa escolar. Lo anterior se complejiza ante la creciente evidencia de que las deficiencias en las funciones cognitivas, muestran gran heterogeneidad dentro de las muestras clínicas de TDAH.

Desde esta perspectiva el presente proyecto de investigación, control inhibitorio en niños de 5 a 7 años con y sin TDAH, es una propuesta importante, ya que aportará un mejor conocimiento teórico acerca de cómo se visualiza dicha función ejecutiva en estas edades tempranas de desarrollo, especificando el desempeño en los diferentes subtipos (combinado, inatento e hiperativo/impulsivo) por género, respecto a un grupo control, trabajo que podrá brindar aportes al conocimiento sobre los fenotipos conductuales del TDAH, que conlleven a procesos de detección e intervención temprana del mismo y a la implementación de intervenciones oportunas y así mitigar las consecuencias en edades posteriores. En este sentido, se posibilitará la reducción de costos y la focalización de recursos en cuanto a la

educación y la salud. De esta manera, los síntomas observables en la edad preescolar pueden ser útiles para predecir futuros perfiles disfuncionales del control inhibitorio.

Para la aproximación del desempeño del control inhibitorio en edades tempranas, 5 a 7 años, en este estudio se obtuvo resultados a través de la observación de las ejecuciones obtenidas de los niños y niñas en tareas de cancelación visual, pruebas que se implementaron, dado a lo que sugieren algunos autores respecto a la relación existente entre la atención selectiva y el control inhibitorio. En este sentido, se puede evidenciar que pocas investigaciones han enfatizado en control inhibitorio y los resultados obtenidos en dichas pruebas en la modalidad de lápiz y papel.

3. Marco Teórico

3.1. El concepto de TDAH

El TDAH es uno de los trastornos más frecuentes en la consulta por infantes y adolescentes con profesionales como psicólogos, psicopedagogos, neuropsicólogos, entre otros. De igual modo, es un tema de interés desde diversas áreas del conocimiento conceptualizándose como un trastorno neurobiológico y caracterizado por la presencia persistente de síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, los cuales deben aparecer antes de los siete años de edad y presentarse con mayor frecuencia e intensidad en relación a los niños sin TDAH durante un periodo que supere los seis meses; los síntomas deben afectar más de un contexto

de socialización (casa, colegio), e interferir en las actividades académicas del niño o las actividades ocupacionales del adolescente o adulto, American Psychiatric Association (2000).

De acuerdo con las manifestaciones sintomáticas, el TDAH se clasifica en tres subtipos clínicos: TDAH predominantemente inatento, en el cual los individuos presentan seis (o más) síntomas de inatención (pero menos de 5 síntomas de hiperactividad e impulsividad); TDAH predominantemente hiperactivo/impulsivo, con seis o más síntomas de hiperactividad e impulsividad (pero menos de 5 síntomas de inatención) y el subtipo combinado, en el cual los individuos presentan seis (o más) en ambas dimensiones (inatención e hiperactividad/impulsividad). Al respecto de la clasificación en subtipos, Cardo y Servera (2008), señalan la falta de consenso científico en cuanto a la tipificación en subtipos, llegando incluso a cuestionarse la existencia de algunos de ellos. Este aspecto continúa generando polémicas ya que, según sus apreciaciones, “mientras que la investigación aplicada, de base psicométrica y factorial, sigue manteniendo un sistema categorial en la clasificación del TDAH, desde el punto de vista de la investigación básica no siempre ha sido posible encontrar evidencias claras a favor de esta clasificación” (p. 366). Lo anterior cobra especial importancia dada la gran variabilidad neuropsicológica entre y dentro de las muestras de TDAH que dificultan clarificar las causas de la disfunción en el TDAH, en especial cuando se consideran variables sociodemográficas y comorbilidades. Lo anterior ha conducido a los teóricos en el campo del TDAH a proponer diversos constructos, en búsqueda del núcleo explicativo de la sintomatología característica del trastorno.

3.2. Naturaleza del TDAH: Modelos explicativos

Diferentes modelos neuroconductuales se han propuesto para explicar el núcleo neuropsicológico del TDAH, la mayoría de los cuales implican a las funciones ejecutivas. Según Stuss & Benson (1986 citados por Puentes, 2009) las funciones ejecutivas se definen como un conjunto de habilidades cognoscitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, el diseño de planes y programas, el inicio de las actividades y de las operaciones mentales, la autorregulación y la monitorización de las tareas, la selección precisa de los comportamientos y las conductas, la flexibilidad en el trabajo cognoscitivo y su organización en el tiempo y en el espacio. Básicamente, para que la actividad humana tenga sentido, la función ejecutiva es necesaria, sin embargo al mismo tiempo, esta requiere de todo el aparato cognitivo a su disposición para cumplir su cometido (p. 48).

En la revisión de Artigas (2009) acerca de los modelos cognitivos del TDAH, se destacan los modelos de *déficit único* y los modelos de *déficit múltiple*. Entre los primeros, señala el modelo de Barkley (1997), que atribuye al *déficit en el control inhibitorio* las fallas en el funcionamiento ejecutivo, el *modelo de regulación del estado* desarrollado por Sergeant (1999) y el de *aversión a la demora* trabajado por Sonuga-Barke (2003). Como parte de los modelos de déficit múltiple, señala el *modelo cognitivo energético*, el *modelo dual* de Sonuga-Barke y modelos basados en la *comorbilidad con la dislexia y con el autismo*.

En cuanto al modelo de Barkley (1997) citado por Artigas (2009), éste conceptualiza la

presencia conjunta de tres elementos paralelos tales como "capacidad de inhibir respuestas prepotentes ante un evento, interrupción de respuestas prepotentes y control de la interferencia" (p. 587), elementos que se constituyen en diferentes formas de expresión de un mismo mecanismo. En este modelo (también denominado modelo híbrido), se propone que una baja capacidad de inhibición incide negativamente en las funciones ejecutivas a distintos niveles:

a) La internalización del lenguaje (o memoria de trabajo verbal): Por medio de esta se dirige la conducta; su disfunción se hace evidente en situaciones que requieren manipular mentalmente la información e interviene decisivamente en el aprendizaje.

b) La memoria de trabajo no verbal: Entendida como la percepción implícita o encubierta de sí mismo. Mediante ella, es posible retener los acontecimientos y con ello manipular y dirigir las acciones. El sentido del tiempo también tendría que ver con la MT no verbal, al facilitar la demora de la gratificación.

c) La planificación o reconstrucción: Requiere dos actividades interrelacionadas, análisis y síntesis. Por medio del análisis es posible descomponer distintos componentes de la conducta o la información en sus elementos básicos. La síntesis implica la reconstrucción de dichos elementos de forma coherente para poder autodirigir la conducta eficazmente, mediante la adopción de las decisiones correctas y eficientes.

d) La autorregulación de las emociones y la motivación: Se refiere a la capacidad para dirigir la conducta en ausencia de una gratificación inmediata, capacidad que permite actuar con el fin de alcanzar un objetivo movilizándolo el esfuerzo dirigido y eficaz. Las emociones no controladas promueven conductas desajustadas, muchas veces generadoras de conflictos.

La falta de eficiencia en estos cuatro mecanismos conduciría, según el modelo, a una

conducta descontrolada, falta de persistencia, baja eficiencia e incremento de la desmotivación. Desde esta postura, se plantea que “lo genuino del comportamiento de los niños con TDAH son dos tipos de déficit: Una incapacidad para generar conductas gobernadas por reglas y una respuesta anormal a las consecuencias del medio” (Servera, 2005, p. 360).

En su revisión, Artigas (2009) señala que el concepto de atención queda bastante desdibujado en la conceptualización de Barkley, ya que el TDAH se contempla más como una disfunción ejecutiva que como un déficit de atención, el cual sería un aspecto colateral de un fallo general en el sistema ejecutivo. De hecho, Barkley señala que de los seis tipos de atención que están bien definidos, *arousal*, *estado de alerta*, *atención selectiva*, *atención dividida*, *amplitud de atención* y *atención sostenida*, sólo la atención sostenida es propia del TDAH. El problema no estriba, según él, en que no se pueda focalizar la atención hacia determinado acontecimiento o que no se pueda estar pendiente de diversos focos de interés, sino que el problema reside en la persistencia.

En cuanto al modelo denominado *regulación del estado*, desarrollado por Sergeant (1999 citado por Artigas, 2009) se propone “la disfunción ejecutiva como aspecto nuclear del TDAH, pero sustituye el déficit en el control inhibitorio por un déficit en la capacidad de regulación del esfuerzo y la motivación, que funcionan como mecanismos habilitadores o limitadores de las funciones ejecutivas”. Este modelo, también conocido como modelo energético, en el marco de la teoría del procesamiento de la información, intenta explicar el origen de los problemas ya sea en los mecanismos de *arousal* o en los de *activación*. Para

ello, utilizan el paradigma de la atención sostenida en dos tipos de tareas: las de rendimiento continuo y las de vigilancia. Sus investigaciones, según Servera (2005) han mostrado que en las tareas de rendimiento continuo aunque los sujetos con TDAH suelen rendir peor que los normales, no parece que el sistema de *arousal* (alerta atencional) sea el deteriorado. Sin embargo, en las tareas de vigilancia sí observan, además de un peor rendimiento, un decremento anormal (más rápido y más acusado) en los niños con TDAH. Por ello atribuyen el déficit al sistema de activación, por falla en la regulación, que se evidenciaría en la inhibición de la respuesta motora.

En el modelo de *aversión a la demora* (Sonuga, 2003 citado por Artigas, 2009) se plantea, que lo que diferencia a los individuos con TDAH es la necesidad de obtención de una gratificación inmediata, aunque sea pequeña, por encima de una gratificación de mayor magnitud y de largo alcance, pero demorada, de ahí que la impulsividad tendría como objetivo reducir el tiempo de demora para obtener dicha gratificación. Dentro de este marco explicativo, el mecanismo etiopatogénico central en el TDAH no estaría relacionado con un déficit en la regulación de los procesos cognitivos, sino con la alteración de los procesos asociados al reforzamiento de conductas.

Con respecto a los *modelos de déficit múltiple*, el denominador común es que plantean que el TDAH es un trastorno basado en un déficit cognitivo heterogéneo. Estos déficit destacan falta de eficiencia en el procesamiento de la información ya sea en mecanismos atencionales, en los niveles de alerta, esfuerzo y activación, en la capacidad de gestión/funcionamiento ejecutivo o en habilidades organizativas relacionadas con la demora que interactuarían

simultáneamente con déficit en la capacidad de control inhibitorio. Estos modelos también aportarían a la comprensión de algunas comorbilidades, como la que se observa entre el TDAH con la dislexia o con el autismo.

3.3. Manifestaciones del TDAH en la edad preescolar

Al considerar las características del TDAH en la etapa preescolar, resulta evidente que el diagnóstico reviste un grado de complejidad importante en razón a los patrones comportamentales que usualmente se presentan, especialmente en el rango de tres a seis años de edad. Entre estos comportamientos se destaca impulsividad, pobre tolerancia a la frustración y acatamiento de normas, inquietud motora y atención fluctuante, los cuales pueden hacer parte de procesos madurativos de las regiones prefrontales del cerebro, en su camino hacia el establecimiento del control inhibitorio.

Sin embargo diferentes estudios longitudinales muestran que escolares diagnosticados con TDAH, desde la edad preescolar ya mostraban síntomas relacionadas con el trastorno los cuales eran inapropiados en cuanto a la intensidad. En este sentido, Miranda, Uribe, Gil & Jarque (2003) señalan algunas manifestaciones del TDAH en edad preescolar a partir de estudios retrospectivos, tales como niños excesivamente inquietos, desatentos, con bajo control de impulsos y agresividad. Sin embargo plantean que dichas características deben ser analizadas con cautela, puesto que muchas de las conductas que se aprecian pueden obedecer a comportamientos normativos durante esta etapa de ciclo vital y no afectar la socialización en los diferentes contextos; no obstante, precisan que aquellas conductas que interfieren

significativamente en dicha socialización y en el desarrollo deben ser valoradas como signos de alerta, puesto que podrían estar evidenciando alteración a nivel general de las funciones ejecutivas.

Estudios planteados por Sonuga (2002 citado por Miranda, Uribe, Gil & Jarque. 2003) sugieren que en la etapa preescolar el TDAH se observa principalmente alteraciones en el control inhibitorio y no a nivel general de las funciones ejecutivas. En esta misma línea, citan también a Hughes al plantear que, mientras la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo permanecen intactas, funciones como la planificación y el control inhibitorio se muestran alteradas.

En contraposición, las manifestaciones clínicas presentadas en el TDAH en edad escolar según Carrizosa (2003), se relacionan con dificultades para prestar atención, especialmente en aquellas actividades consideradas poco estimulantes, repetitivas o tediosas, como los quehaceres domésticos o las tareas escolares. La dificultad para mantener la atención se manifiesta sobre todo en tareas o actividades que requieren esfuerzo o persistencia; en esos momentos, cualquier cosa interrumpe el proceso de atender lo que está haciendo; los niños son descritos como soñadores, elevados, confundidos o con la mente en blanco. Sin embargo, pueden concentrarse más en los programas de televisión o en los videojuegos, que con frecuencia son novedosos y estimulantes para mantener activa su atención. No se fijan en los detalles de sus tareas y cometen errores por descuido confundiendo los símbolos matemáticos y algunas letras.

Lo anterior, indica que el TDAH se manifiesta de distinta manera a lo largo del ciclo vital; sin embargo, tanto en la etapa preescolar como en la escolar convergen alteraciones en uno o varios aspectos del funcionamiento ejecutivo por lo cual es preciso diferenciar cuáles componentes son propios de cada etapa, desde una perspectiva evolutiva.

3.4. Aspectos evolutivos en el desarrollo de las funciones ejecutivas

Tal como se mencionó previamente, las funciones ejecutivas hacen referencia a un conjunto de habilidades cognitivas que permite la adaptación del individuo a situaciones novedosas y complejas, por medio de una serie de destrezas tales como la capacidad para establecer metas, el desarrollo de planes de acción, la flexibilidad de pensamiento, la inhibición de respuestas automáticas, la autorregulación del comportamiento y la fluidez verbal. Su desarrollo inicia tempranamente, durante el primer año de vida y se prolonga durante muchos años, incluso hasta la adultez, siendo las funciones que tardan más tiempo en desarrollarse (Rosselli, Jurado & Matute, 2008). Sus bases cerebrales se relacionan con diversas estructuras en los lóbulos frontales. El estudio científico de la neuropsicología de los lóbulos frontales se inicia con Luria (1973) citado por Puentes (2009), quien atribuyó al lóbulo frontal la responsabilidad de la planificación, la coordinación y la monitorización del comportamiento e hizo énfasis en la importancia de las áreas pre-frontales para el desarrollo de las funciones ejecutivas, encargadas de iniciar, supervisar, controlar y evaluar la conducta. De la misma forma aportó evidencias de cómo una lesión en estas áreas altera de forma dramática la capacidad de un individuo para regular los programas conductuales complejos, con una marcada desinhibición ante estímulos irrelevantes respecto a su condición normal.

En esta misma línea, Herreras (2005) refiere que las funciones ejecutivas se desarrollan con lentitud y su maduración, obedece a que las áreas de asociación del cerebro relacionadas con el funcionamiento ejecutivo se desarrollan de último, desarrollo que es modulado por la adquisición previa de procesos cognitivos como la memoria y la atención.

Welsh & Pennington (1988), citados por Barroso, Martín & León (2002), manifiestan que, desde una perspectiva evolutiva, filogenéticamente la función ejecutiva se desarrolla durante el periodo de la infancia y la adolescencia, ocurriendo mayores ganancias en la edad de seis a ocho años, logrando a los doce años un desarrollo más próximo a lo evidenciado en los adultos y a los dieciséis un desarrollo completo de dicha función, y de forma alterna se plantea que el funcionamiento ejecutivo ya surge en el primer año de vida, extendiéndose hasta el periodo de la pubertad y hasta algunos años más.

Para Pineda (2000), las funciones ejecutivas empiezan a operar en el periodo de 4 a 7 años, continuando el desarrollo hasta la juventud; encuentra un periodo importante comprendido entre los 6 y 8 años, tiempo en que, “los niños adquieren la capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas, pueden fijarse metas, anticiparse a los eventos sin depender de las instrucciones externas, aunque aún esté presente cierto grado de dificultad en el control e impulsividad” (p. 765). Dichas funciones se acercan a las evidenciadas en los adultos a los 12 años y se consolidan a los 16 años de edad.

Por su parte, Lozano & Ostrosky (2011), citando a Diamond, (2001) destacan que:

La niñez se caracteriza por ser una etapa en la que se advierte un desarrollo acelerado de las funciones ejecutivas, el cual no se considera lineal, sino que atraviesa etapas o períodos de aceleración que estarían asociados a los cambios tanto estructurales como funcionales del sistema nervioso central y de manera más específica, a los de la CPF. (p. 162)

Ahora bien, respecto al control inhibitorio, considerada como una función ejecutiva, Capilla (2004), citado por Lozano & Ostrosky (2011), refieren que ésta no se trata de una función no unitaria, ya que, supone la inhibición de respuestas afectivas, cognitivas y conductuales, que requieren demandas cognitivas como la atención, incluyendo la atención selectiva y sostenida, así como la inhibición de la acción, que implica la inhibición de la conducta y el cambio de una respuesta a otra. Al considerar esta función ejecutiva en el marco de un TDAH, Orjales (2000), manifiesta que:

El TDAH es un trastorno del desarrollo de la inhibición, 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. (p. 75)

Para las anteriores consideraciones y en el marco conceptual que define el interés investigativo que nos ocupa, es necesario decantar los principales elementos relativos al concepto de control inhibitorio y la forma de aproximarse a su evaluación, desde una perspectiva neuropsicológica.

3.5. Control inhibitorio y su evaluación

Puentes (2009), refiere que el control inhibitorio se relaciona con un conjunto de estrategias que le permiten al sujeto, inhibir respuestas y demorarlas para un momento adecuado; además, permite generar un plan estratégico de secuencias de acción y una representación mental de la tarea que contenga información de estímulos relevantes codificada en la memoria y la meta futura deseada. Dichas operaciones sirven para controlar el procesamiento de la información a lo largo del cerebro. Diamond (2009) citado por Rubiales & Urquijo (2012), considera que el cerebro sólo puede trabajar de manera selectiva a partir de la capacidad de control inhibitorio que permite dirigir la atención hacia ciertas propiedades del estímulo, ignorando aquellas que son innecesarias o irrelevantes a la tarea en cuestión.

Bjorklund & Harnishfegeir (1996), citados por Puentes (2009) consideran tres tipos de inhibición dependiendo del ámbito donde operen: conductual, social o cognitiva.

La inhibición conductual comprende la capacidad para poderse controlar, es intencional y permite la resistencia a una tentación, así como la capacidad para demorar una gratificación, inhibir respuestas motoras o controlar los impulsos.

La inhibición social, que está relacionada con la inhibición conductual, se refiere principalmente a las conductas expresadas, fruto de la relación entre el individuo y su entorno.

La inhibición cognitiva, consiste en el control de los procesos o contenidos cognitivos; puede ser intencional y consciente o no intencional e inconsciente. Es así, como Miyake, Friedman, Emerson, Witski & Howerter (2000), citados por Rubiales (2012), la define como “la supresión de información irrelevante o innecesaria de la memoria de trabajo, pero no de la memoria de reconocimiento” (p 58). De esta forma es posible la atención sostenida y selectiva, facilitando el adecuado procesamiento de la información, focalizando en estímulos relevantes.

Klenberg (2001), citado por Puentes (2009), resalta la inhibición cognitiva como una de las funciones más importantes en la atención selectiva, pues este proceso permite ignorar la estimulación irrelevante, permitiendo deducir que la inhibición cognitiva es la función que hace posible la atención selectiva.

Por su parte, Romero, Maestú, González, Romo & Andrade (2006) citados por Rubiales (2012), menciona que “el control inhibitorio se ha relacionado con la impulsividad, explicándose que la impulsividad, es un reflejo de la dificultad para ejercer un adecuado control inhibitorio” (p 60). López, Gómez, Aguirre, Puerta & Pineda (2005); Johnstone & Clarke (2009), citados por Rubiales (2012) complementan que este “permite frenar las respuestas impulsivas, detener las conductas que ya estaban en marcha, resistir a la interferencia y mantener los esfuerzos cognitivos centrados en una sola actividad, en la que participa la inhibición cognitiva” (p 60).

Se desprende entonces, que el control inhibitorio involucra procesos mentales de control intencional y voluntario, así como resistir la interferencia de información no pertinente ante respuestas en marcha, según las demandas requieran de un control de interferencia motora o de inhibición cognitiva. Esta última, tal como coinciden las afirmaciones teóricas presentadas, se define como la supresión de información irrelevante, donde las dificultades en la inhibición cognitiva se relacionan con la internalización de problemas (Sabagh & Sabbagh, 2008, citado por Rubiales 2012), y mencionan que para este estudio cobra importancia, ya que, tareas de cancelación visual, demandan procesos cognitivos no sólo para mantenerse en ellas, sino que estas requieren generar estrategias para suprimir respuestas incorrectas, como sería el caso de los errores por comisión.

Según Puentes (2009), en perspectiva de desarrollo, la inhibición es una función que avanza con la edad, teniendo en cuenta la maduración paralela de la corteza prefrontal (lateral dorsal y medial orbital), parte anterior del cíngulo, cuerpo estriado y el tálamo, como sustratos de un proceso mental capaz de inhibir respuestas prepotentes o en marcha, la de información irrelevante, la interferencia mediada por la memoria de eventos previos o la interferencia perceptual en forma de distracción.

De igual manera, Casey, Tottenham & Fossella (2002); Jódar (2004), (citados por Rubiales & Urquijo, 2012) mencionan que:

La mejoría que experimenta la inhibición con la edad, se debe a la maduración secundaria de la corteza prefrontal (dorsolateral y orbitomedial), parte del cíngulo y cuerpo estriado, junto con el tálamo. Uno de los signos que manifiestan la maduración infantil es el establecimiento del

control inhibitorio sobre los impulsos internos, el sensorio y las representaciones motoras.

(p.61)

También, Lozano y Ostrosky (2011) señalan que en el desarrollo de la inhibición, entre los tres y los cuatro años de edad, existe un progreso del proceso inhibitorio tanto de respuestas dominantes cognitivas y motoras, como de respuestas con contenido motivacional, y en niños mayores de cuatro años, prácticamente se encuentran establecidas estas habilidades, por lo que se ha considerado que el control inhibitorio puede ser un proceso que permite el desarrollo adecuado de otras funciones ejecutivas.

Por su parte Rosselli et al (2008 citada por Araujo, 2012), propone que el desarrollo del control inhibitorio inicia entre los 4 y los 5 años, sin embargo el manejo total de esta función ejecutiva se consigue hacia la edad de los 10 años.

3.6. Pruebas específicas para la evaluación del control inhibitorio

Las pruebas más frecuentes que se han utilizado para evaluar el control inhibitorio son Test de Emparejamiento de Figuras Familiares (MFFT), Test de Ejecución Continua CTP (errores de comisión), Test Stroop, Tareas de Stop. (Félix, 2006).

El test de MFFT: Consta de cuatro ensayos de práctica y 16 ensayos de la prueba en los que aparece una figura superior, y seis inferiores entre las que hay cinco parecidas y una idéntica. En cada ensayo, el participante debe indicar con el ratón que figura de las inferiores

es idéntica a la superior. En caso de error, se debe repetir la respuesta hasta acertar. Se registra para cada ensayo el número de errores y la latencia de la primera respuesta. De estas dos medidas, se derivan los índices de impulsividad (restando los valores estandarizados de errores y latencia) y eficacia (sumando los valores estandarizados de errores y latencia). (Félix, 2006, p. 632).

Test de Ejecución Continua CPT (Errores de comisión): El CPT permite, a través de errores por comisión (pulsar la barra espaciadora cuando no aparece el objetivo diana), medir la impulsividad del niño. Existen niños que han encontrado una fuerte correlación entre los errores de comisión y las estimaciones comportamentales de impulsividad de padres y profesores. (Félix, 2006, p. 633).

Test Stroop: El efecto “stroop” consiste en un error o retraso provocado al nombrar un determinado color cuando éste se presenta al sujeto como el color en que está escrita una palabra, que a su vez muestra un color incongruente con el anteriormente expuesto. (Félix, 2006, p. 633).

Tarea de Stop: Se basa en la ejecución de una doble tarea concurrente: La principal y la de stop. La tarea principal consiste en determinar lo más rápidamente posible si un estímulo es una X o una O respondiendo en dos teclas diferentes del ordenador. La tarea tiene 280 ensayos. Tras la presentación de la X o la O, y por encima de ellas, se presenta algunas veces un círculo verde (la señal de stop), durante 150 mseg, que indica al sujeto que debe intentar no ejecutar la respuesta de la tarea principal. (Félix, 2006, p. 633).

Sin embargo, por la relación que sugieren algunos autores entre la atención selectiva y el control inhibitorio, se analizarán dicha función ejecutiva a través de pruebas de cancelación de letras y dibujos, que son pruebas de atención visual. (Rosselli, et al. 2004).

Londoño (2009), por su parte, alude a diferentes elementos o componentes constitutivos de la atención entre estos, la atención selectiva, indicando su relación con el control inhibitorio, es decir, que dicha atención incluye la habilidad para realizar continuamente una tarea en presencia de distractores; se requiere para seguir una conversación de temas variados y para inhibir respuestas inadecuadas o perseverativas.

En esta misma línea, Agis, Carmona, Fuentes & Catena (1996) sugieren la atención como una relación de complementariedad entre la atención selectiva y el control inhibitorio, conceptuando más precisamente en mecanismos inhibitorios de la atención selectiva, menciona además, que modelos teóricos recientes, proponen “Que un acto selectivo no sólo requiere de la activación relevante, sino también la inhibición activa de la información irrelevante” (p.359). Autores como Tipper (1985) y Neill (1979), (retomados por Agis, et. al. 1996) plantearon un modelo de atención selectiva en el que la inhibición de la información irrelevante se concibe como un proceso activo, ello supone acceder tanto a la información relevante, como suprimir e inhibir la información irrelevante.

Gómez, Ostrosky & Próspero (2003) afirman que: “la atención selectiva y la inhibición pueden ser partes de un constructo similar, dado que cuando atendemos a un evento relevante,

otros estímulos sobresalientes y en competencia, pero irrelevantes, se suprimen o inhiben en favor del evento relevante” (p. 562).

Autores como Agis, et al. (1996), consideran que aunque se ha estudiado los procesos inhibitorios, resulta importante continuar en este abordaje, pues ello posibilitará ir vislumbrando si dicha función ejecutiva y la atención selectiva son procesos independientes o interdependientes.

Los planteamientos teóricos anteriores, vislumbran la posible relación de complementariedad e interdependencia del control inhibitorio con atención selectiva, planteamiento que lanza en este estudio a la realización del desempeño de dicha función ejecutiva, a través de la observación de ejecuciones en pruebas de atención visual (Cancelación dibujos y letras), específicamente, los errores de comisión, resultados que algunos autores, como Amador & Krieger, (2013) vinculan con alteraciones en el control inhibitorio.

En este sentido, (Bakker & Rubiales, 2010), afirman que: “los resultados del Test de Cancelación de Dibujos y Letras (...) permiten evaluar la atención selectiva, la velocidad de procesamiento de la información y búsqueda visual” (p. 234), tareas en las cuales los errores por comisión están vinculados con el control inhibitorio. Por tanto, el análisis cuantitativo de los errores por comisión en tareas de cancelación, permite observar características de control inhibitorio.

De acuerdo a esto, en el caso de la cancelación de dibujos de la ENI (Batería de Evaluación Neuropsicológica Infantil) (Matute et al., 2007), el niño debe seleccionar los conejos grandes y tacharlos lo más rápido que pueda durante un minuto, finalmente se cuenta el número de aciertos (los conejos grandes correctamente tachados), y el número de errores (los conejos pequeños tachados). Después se calcula la calificación total de la tarea restando del número de aciertos el número de errores. Un puntaje negativo se considera como 0 y la calificación máxima de 44.

En la tarea cancelación de letras, el niño debe seleccionar las letras X que se encuentran precedidas de la letra A y tacharlas lo más rápido que pueda durante un minuto. Se cuenta el número de aciertos (las "X" tachadas precedidas por una "A") y el número de errores (letras tachadas incorrectamente). Después se calcula la calificación total de la tarea restando del número de aciertos el número de errores. Un puntaje negativo se considera como 0. La calificación máxima es 82". (Matute et al., 2007).

Llopis, (2005), refiere de manera general que en este tipo de tareas se presentan visualmente una serie de estímulos blanco dentro de un arreglo de estímulos distractores y los sujetos deben marcar los estímulos blanco dentro de un tiempo límite. Así, un test de cancelación representa una hoja de papel con letras, números, figuras geométricas o dibujos colocados de forma más o menos enmarcada entre otros elementos similares pero no claves. Por tanto, el sujeto debe marcar (tachar o encerrar en un círculo), los elementos que se le indican.

Ahora bien, se alude a la existencia de ciertas diferencias entre estas dos clases de pruebas: letras y dibujos. Una de ellas puede ser identificada mediante la asimetría cerebral, específicamente en las funciones de los hemisferios derecho e izquierdo. De acuerdo a este planteamiento, Portellano (2005), refiere que:

El lóbulo occipital izquierdo es dominante para el reconocimiento visual de material verbal, mientras que el derecho es dominante en el procesamiento de material visual de contenido no verbal, entendiéndose material visual de contenido verbal como: (números, letras y palabras) y no verbal como: (caras, dibujos con sentido y dibujos sin sentido).
(pag.71)

4. Pregunta de Investigación

¿Cuál es el desempeño del control inhibitorio de un grupo de niños y niñas de 5 a 7 años con y sin TDAH de la ciudad de Manizales?

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Analizar el desempeño en el control inhibitorio en niños y niñas de 5 a 7 años con y sin TDAH de la Ciudad de Manizales y un grupo control.

5.2. Objetivos Específicos

- Describir y comparar el desempeño en el control inhibitorio en niños y niñas de 5 a 7 años con y sin TDAH según subtipos.

- Describir y comparar el desempeño en el control inhibitorio en niños y niñas de 5 a 7 años con y sin TDAH según sexo.

6. Marco Metodológico

6.1. Tipo de investigación

Descriptivo-comparativo, la cual consiste en recolectar en dos o más muestras con el propósito de observar el comportamiento de una variable, tratando de “controlar” estadísticamente otras variables que se considera pueden afectar la variable estudiada (variable dependiente). (Achaerandio, 2010)

6.2. Diseño

Se realizó un estudio de diseño no experimental y transversal, de tipo descriptivo-comparativo entre cuatro grupos: (TDAH combinado, TDAH inatento, TDAH hiperactivo/impulsivo y grupo control) para analizar el desempeño del control inhibitorio en tareas de cancelación visual, utilizando dos formatos: dibujos y letras.

6.3. Población

Niños y niñas escolarizados de la ciudad de Manizales con diagnóstico de TDAH y un grupo control (sin presencia del trastorno de TDAH).

6.4. Muestra

Sobre una base de datos general de 184 sujetos participantes en el macroproyecto *Caracterización Neuropsicopedagógica de niños y niñas con Trastorno por Déficit Atencional/Hiperactividad –TDAH- que asisten a programas de atención a la población infantil en la ciudad de Manizales*, con edades de 5 – 15 años de edad, se escogió el rango de edad de 5 – 7 años. Como criterios de inclusión se tuvo en cuenta: para el grupo de casos, un coeficiente intelectual medido psicométricamente igual o mayor a 85, no medicados, estar matriculado en una institución educativa, cumplir criterios para TDAH según el DSM IV y la firma de un consentimiento informado. Para el grupo de control, coeficiente intelectual medido psicométricamente igual o mayor a 85, estar matriculado en una institución educativa, no estar recibiendo ningún tratamiento farmacológico, psicológico o psicopedagógico, que la familia haya firmado el consentimiento informado.

Tabla 1.
Variables Sociodemográficas y Clínicas de la muestra

	n = 52	TDAH/C n = 22	TDAH/I n = 2	HI n = 2	G. CONTROL n = 26
Sexo	Femenino (12)	4	2	0	6
	Masculino (40)	18	0	2	20
CI total	Media ± Ds	103,9 ± 13,4	100 ± 8,4	119 ± 5,6	116,1 ± 16,1
Rangos edad	5 años	1	1	0	2
	6 años	9	1	2	12
	7 años	12	0	0	12
Estrato socioeconómico	Uno (21)	8	0	0	4
	Dos (49)	10	1	1	18
	Tres (14)	4	1	1	4
Grado escolar	0° (6)	2	1	1	2
	1° (30)	13	1	1	14
	2° (25)	7	0	0	9
	3° (23)	0	0	0	1
Carácter-institución	Pública (35)	11	1	1	4
	Privada (49)	11	1	1	22

En la tabla 1 aparecen discriminadas las condiciones sociodemográficas del grupo de casos y del grupo control; en cuanto al grupo de casos, en la muestra se contó con 22 niños de tipo combinado (de los cuales eran 4 mujeres y 18 hombres); del subtipo inatento, sólo 2 que son mujeres y del tipo impulsivo-hiperactivo, sólo se encontraron 2 que son varones. En el grupo control se contó con 6 mujeres y 20 hombres. Respecto al CI, en el subtipo combinado con una media de 103,9 y una (Ds) desviación estándar 13,4; inatento, media 100 y (Ds) 8,4; impulsivo, media 119 (Ds) 5,6 y en el grupo control, media 116,1 (Ds) 16,1. Respecto al rango de edad predomina de 7 años en el subtipo combinado. Con relación al estrato socioeconómico, predominó el estrato 2, tanto en el grupo caso como en el control. En cuanto al grado escolar, se reporta mayor frecuencia en los grados 1° y 2° en el subtipo combinado, del mismo modo predomina la institución de carácter privado en el grupo caso e igual frecuencia de ambos en el subtipo combinado.

6.5. Criterios de selección

La muestra fue seleccionada del macroproyecto mencionado al inicio del presente trabajo, cuyos criterios de inclusión fueron: Estar matriculado en una institución educativa de la ciudad de Manizales, CI estimado igual o superior a 85 evaluado con las subpruebas de cubos y vocabulario del WISC IV, cumplir con los criterios diagnósticos del DSM IV evaluados con cuestionarios comportamentales, con algunas de las subpruebas de la ENI (Evaluación Neuropsicológica Infantil) y con la Entrevista Psiquiátrica Semiestructurada (MINIKID) con un protocolo médico, y finalmente no presentar comorbilidades con otros trastornos del desarrollo neurológico, de comportamiento o afectivo emocionales, además de la firma del respectivo consentimiento informado firmado por padres o acudiente legal. El grupo de casos se sometió a la misma evaluación y fueron pareados por edad, sexo, grado escolar y estrato socioeconómico.

6.6. Tipo de muestra

La selección de la muestra se realizó de forma intencional de acuerdo con los lineamientos metodológicos de un muestreo por conveniencia.

6.7. Variables

6.7.1. Variable de Control.

Sexo y Edad.

6.7.2. Variables Criterio

1. Criterios del DSMIV para diagnóstico del TDAH de acuerdo a subtipo inatento y combinado para el grupo de casos y ausencia de criterios para TDAH en el grupo control.

2. Coeficiente intelectual total igual o superior a 85 según forma breve del WISC III (vocabulario y diseño con cubos) mayor o igual a 85 (Wechsler, 1997).

6.7.3. Variables de Análisis.

Las medidas neuropsicológicas estarán constituidas por las puntuaciones directas obtenidas en sub-pruebas de la ENI: cancelación de dibujos y de letras. Para el análisis descriptivo-comparativo las variables criterio se asumirán como independientes y las puntuaciones directas obtenidas en las pruebas de cancelación de dibujos y letras evaluados se considerarán como variables dependientes.

Tabla 2

Operacionalización de variables criterio, control y de análisis a usadas en esta investigación.

NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCION	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICION	VALORES
VARIABLES DE CONTROL				
Sexo	Femenino y masculino	Cualitativa	Nominal	femenino Masculino
Edad	Edad en años cumplidos.	Cuantitativa	Razón	5-7
VARIABLES CRITERIO				
Capacidad intelectual	Coficiente intelectual estimado, derivado de la escala total (WISC III)	Cuantitativa	Intervalo	Igual o mayor a 85
VARIABLES DE ANALISIS				
CONTROL INHIBITORIO				
Prueba de cancelación de dibujos	Tipo de las pruebas de atención visual, en modalidad de dibujos.	Cuantitativa	Intervalo	Puntuación máxima 44 1 o 2 errores, indicios de alteración. Errores de comisión.
Prueba de cancelación de letras	Tipo de las pruebas de atención visual, en modalidad de letras.	Cuantitativa	Intervalo	Puntuación máxima 82 1 o 2 errores, indicios de alteración. Errores de comisión.
errores de comisión pruebas de cancelación	Respuesta emitida por el paciente cuando no se ha presentado la letra diana	Cuantitativa	Razón	No existen niveles estándar de ejecución en esta tarea. Tomaremos como nivel normal la ejecución de la tarea completa sin ningún error o 1 error como máximo

6.8. Instrumentos

Como instrumentos de evaluación se usaron las subpruebas de Cancelación de Dibujos y Cancelación de Letras, tomadas de la Evaluación Neuropsicológica Infantil (Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky, F., 2007.), como se detalla a continuación:

Cancelación de dibujos: Incluye una página con una serie de dibujos de 44 conejos grandes y pequeños. El niño debe tachar con un lápiz los conejos grandes, lo más rápido

posible, dentro de un tiempo límite de un minuto. Se da un punto por cada conejo correctamente tachado y se sustrae un punto por cada conejo pequeño señalado. La puntuación máxima es 44. (Ver anexo 1). Para las variables de análisis de este estudio se tomarán específicamente las puntuaciones directas obtenidas en la prueba

Cancelación de letras: (paradigma AX). Incluye una página con 82 letras distribuidas en varios renglones. El niño debe tachar con un lápiz la letra X, únicamente cuando está precedida por la letra A. El tiempo límite es un minuto. Se da un punto por cada letra X correctamente tachada y se sustrae un punto por cada letra incorrectamente tachada. La puntuación máxima es 82. (Ver anexo 2) para las variables de análisis de este estudio se tomarán específicamente las puntuaciones directas obtenidas en la prueba.

6.9. Procedimiento

La figura 1, describe el procedimiento por el cual se seleccionó la muestra general del macroproyecto. A su vez, y con base en los criterios de inclusión definidos para este estudio, se seleccionaron los niños y niñas que conformaron la muestra, pareados por edad, género, grado escolar y estrato socioeconómico.

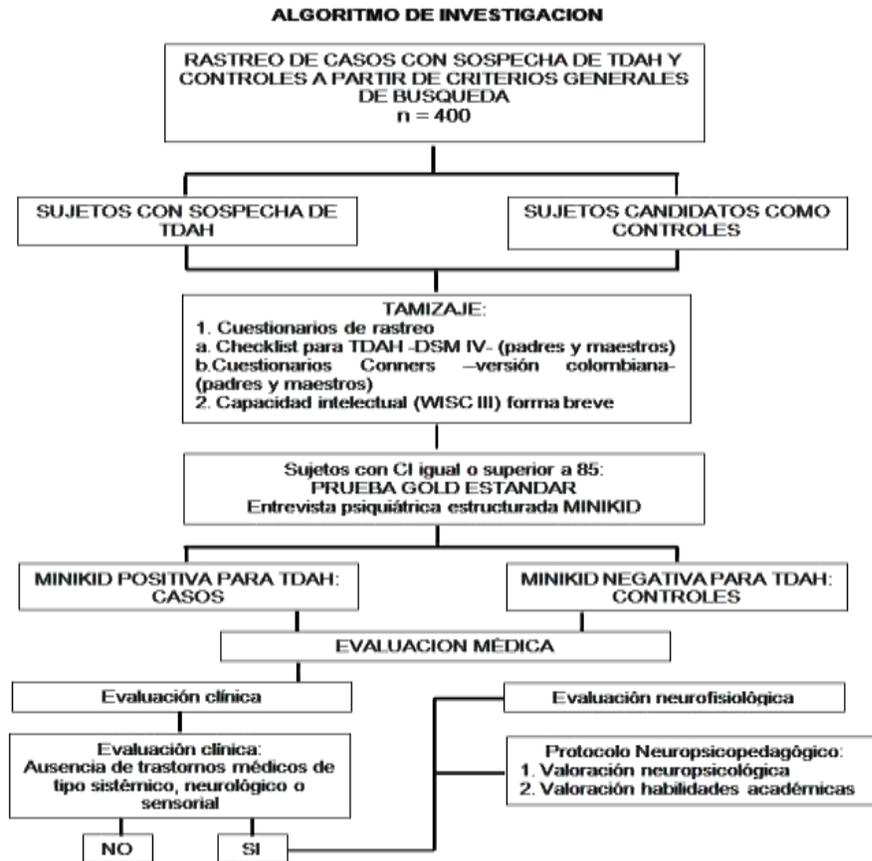


Figura. 1 .Procedimiento para la selección de la muestra

Una vez seleccionada la muestra, se procedió a realizar el análisis de los datos

6.10. Plan de análisis de datos

Se realizó por medio del paquete estadístico SPSS versión 19, en el cual se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, errores de comisión de las pruebas de cancelación de dibujos y letras; las variables cuantitativas se analizaron por medio de las medidas de tendencia central (media) y medidas de dispersión (desviación estándar) y las cualitativas por medio de las medidas de frecuencia absoluta y relativa. Para evaluar diferencias estadísticamente significativas, se realizó una comparación entre medias dos muestras independientes; para la

elección de la prueba, se verificó la normalidad de las variables mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, eligiendo la prueba no paramétrica de U Mann-Whitney con el paquete estadístico Epidat4.1; y comparación de más de tres grupos mediante Kruskal Wallis.

7. Resultados

Tabla 3.

Descripción y comparación del desempeño en el control inhibitorio en niños con TDAH y un grupo control de 5 a 7 años.

Cancelación visual	Control	TDAH	Comparación de medias	
	n= 26	n=26	U de Mann Whitney	P
Errores de comisión-D	0.58 (1.20)	1.15 (3.10)	333.000	0.90
Errores de comisión – L	0.81 (2.26)	0.88 (1.53)	285.000	0.25

U: valor de U de Mann-Whitney para comparación de 2 muestras independientes

Para describir las dimensiones del desempeño en el control inhibitorio, se analizaron los errores por comisión de las puntuaciones obtenidas en las pruebas de cancelación visual de dibujos y letras, en el grupo de TDAH y el grupo control en niños de 5-7 años. Teniendo en cuenta los puntajes alcanzados, se calcularon medias y desviaciones típicas. Los resultados obtenidos, muestran un mayor puntaje promedio, en los errores de comisión de la prueba de cancelación de dibujos, en los sujetos con TDAH ($M= 1.15$ y $DE= 3.10$), que del grupo control ($M= 0.58$ y $DE= 1.20$), al igual que en los errores de comisión de la cancelación de letras, TDAH ($M= 0.88$ y $DE= 1.53$), y el grupo control ($M= 0.81$ y $DE= 2.26$). Para comprobar y explorar si existen diferencias significativas entre estos dos grupos, en función de las pruebas de cancelación visual de dibujos y letras, se utilizó la prueba no paramétrica de U de Mann-Withney, sin embargo este análisis no arrojó diferencias estadísticas significativas. (Ver tabla 3)

Tabla 4.

Descripción y comparación del desempeño en el control inhibitorio según subtipos de TDAH en niños de 5 a 7 años.

Cancelación visual	Control	TDAH - C	TDAH - I	TDAH - HI	Kruskal Wallis		Control Vs TDAH - C		Control Vs TDAH - I		Control Vs TDAH - HI		TDAH - C Vs TDAH - I		TDAH - C Vs. TDAH - HI		TDAH - I Vs TDAH - HI	
	n= 26	n=22	n=2	n=2	X ²	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p	U	p
Errores de comisión - D	0.27 (0.45)	0.27 (0.45)	0.00 (0.00)	0.50 (0.70)	1.21	0.54	287.0	1.00	19.0	0.40	32.0	0.49	28.0	0.40	17.00	0.50	1.00	0.31
Errores de comisión - L	0.27 (0.45)	0.41 (0.50)	0.50 (0.70)	0.50 (0.70)	1.55	0.46	326.00	0.31	32.0	0.49	32.0	0.49	20.0	1.00	20.0	1.00	2.00	1.00

χ²: valor de chi al cuadrado de ANOVA de Kruskal- Wallis para comparación de más de dos grupos

U: valor de U de Mann-Whitney para comparación de 2 muestras independientes

Para describir las dimensiones del desempeño en el control inhibitorio, se analizaron las puntuaciones obtenidas en los subtipos de TDAH y el grupo control en niños de 5 - 7 años, diferenciando 6 grupos: *control Vs combinado (grupo 1)*, *control Vs inatento (grupo 2)*, *control Vs hiperactivo-impulsivo (grupo 3)*, *combinado Vs inatento (grupo 4)*, *combinado Vs hiperactivo-impulsivo (grupo 5)* e *inatento Vs hiperactivo-impulsivo (grupo 6)*. Teniendo en cuenta los puntajes alcanzados en: *control*, *combinado*, *inatento* e *hiperactivo-impulsivo*, se calcularon medias y desviaciones típicas. Los resultados obtenidos muestran un mayor puntaje promedio, en los errores de comisión de la prueba de cancelación de dibujos, en el subtipo hiperactivo-impulsivo ($M= 0.50$, $DE= 0.70$) que en el subtipo inatento ($M= 0.00$ y $DE= 0.00$), y que en el combinado y el control ($M= 0.27$ y $DE= 0.45$), a diferencia de los errores de comisión de la cancelación de letras, que el mayor promedio se registró en los subtipos inatento e hiperactivo-impulsivo ($M= 0.50$, $DE= 0.70$) que en el subtipo combinado ($M= 0.41$, $DE= 0.50$) y que en los controles ($M= 0.27$, $DE= 0.45$).

Para comprobar y explorar si existen diferencias entre las tres variables estudiadas en función de las pruebas de cancelación visual de dibujos y letras, se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis, sin embargo este análisis no arrojó diferencias estadísticas significativas, se podría decir que los tres subtipos de TDAH y el control tienen desempeños similares.

De la misma forma, al comparar los 6 grupos formados, con la prueba de U de Mann-Withney, tampoco se registraron diferencias estadísticas. (Ver tabla 4)

Tabla 5.
Descripción y comparación del desempeño en el control inhibitorio por sexo.

Cancelación Visual	Hombres		Mujeres		Hombres Vs Mujeres	
	Control	TDAH	Control	TDAH	U de Mann Whitney	p
	n=20	n=20	n=6	n=6		
Cancelación dibujos total comisión	0.50 (1.27)	0.75 (1.44)	0.83 (0.96)	2.50 (6.12)	262.500	0.53
Cancelación Letras total comisión	0.30 (0.57)	0.60 (0.94)	2.50 (4.46)	1.83 (2.63)	304.000	0.10

U: valor de U de Mann-Whitney para comparación de 2 muestras independientes

Para describir las dimensiones del desempeño en el control inhibitorio por sexo, se analizaron las puntuaciones obtenidas en el grupo caso (TDAH) y el grupo control de ambos. Teniendo en cuenta los puntajes alcanzados, se calcularon medias y desviaciones típicas. Los resultados obtenidos muestran un mayor puntaje promedio en el sexo femenino que en el masculino, en los errores de comisión de la prueba de cancelación de dibujos, en el grupo casos ($M = 2.50$ y $DE = 6.12$) y el grupo control ($M = 0.83$, $DE = 0.96$). a diferencia del sexo masculino que en el grupo TDAH ($M = 0.75$, $DE = 1.44$) y el grupo control ($M = 0.50$, $DE = 1.27$). De esta misma forma en los errores de comisión de la cancelación de letras, se obtuvo mayor puntaje en el sexo femenino, con el grupo control ($M = 2.50$, $DE = 4.46$) y el grupo caso ($M = 1.83$, $DE = 2.63$). en el sexo masculino, el grupo TDAH ($M = 0.60$, $DE = 0.94$) que en el control ($M = 0.30$, $DE = 0.57$). Para comprobar y explorar si existen diferencias entre los dos grupos estudiados en función de las pruebas de cancelación visual de dibujos y letras, se utilizó la prueba no paramétrica para muestras independientes de U de Mann-Whitney, sin embargo este análisis no arrojó diferencias estadísticas significativas. (Ver tabla 5).

8. Discusión

La presente investigación buscó describir y comparar el desempeño del control inhibitorio de 52 niños en etapa preescolar, entre los 5 y 7 años de edad, diagnosticados con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) y un grupo control, pertenecientes a la ciudad de Manizales, teniendo en cuenta subtipos y género.

Con el propósito de evaluar el desempeño del control inhibitorio en esta etapa de desarrollo, se observaron las ejecuciones en las sub- pruebas de cancelación visual de la batería ENI (2007) de dibujos y de letras, siendo los errores de comisión la medida de esta variable, ya que autores como Félix, (2006) afirma que los errores de comisión son indicativos de fallas en el control inhibitorio.

Los resultados obtenidos en la ejecución de estas dos pruebas, en primer lugar permiten evidenciar a nivel general, que el grupo caso, niños con TDAH, realmente poseen más errores de comisión que el grupo control, niños sin TDAH, aunque no se evidenció diferencias significativas; hallazgos que coinciden con varios estudios, al encontrar evidencias entre el grupo control y el TDAH, donde este último mostró mayor alteración en el control inhibitorio, cometiendo mayores errores de comisión. (Avila et al , 2002; Acosta et al, 2010).

Llama la atención que en este rango de edad, a pesar de que el grupo TDAH tiene errores de comisión, el grupo control también los tiene, aunque en menor proporción; estos datos son coherentes con los encontrados por Solovieva, Quintanar & Bonilla, (2003) quienes

manifiestan que los niños control, por los errores cometidos, no presentan un desarrollo completo en estas funciones, lo que refleja el carácter heterogéneo del desarrollo de las funciones psicológicas.

Adicionalmente se realizó comparaciones del rango de estudio, con otras etapas posteriores del desarrollo, 8-10 y 11-15 años, evidenciándose que el TDAH aún presenta este tipo de errores, aunque con un menor promedio, estos resultados se asemejan con los encontrados a nivel internacional, Brocki et al. (2009) quienes refieren que los componentes fundamentales de las funciones ejecutivas muestran una progresión con la edad hacia un mayor control ejecutivo complejo. De igual forma, Ávila (2002) refiere que a mayor edad menor impulsividad, planteando que la impulsividad es un factor en evolución, desde los 6 a los 12 años de edad.

En segundo lugar, respecto a los subtipos de TDAH, se evidenció que el hiperactivo-impulsivo, reporta mayores fallas en el control inhibitorio que el inatento, el combinado y el grupo control, datos que se relacionan con los encontrados por Arán & Mías (2009) quienes refieren que, el subtipo hiperactivo-impulsivo posee más errores de comisión que el inatento y el grupo control; desde una perspectiva cognitiva, se observa claramente el déficit en el control inhibitorio en el grupo TDAH con relación al grupo control. Los resultados del análisis en función de la pertenencia al subtipo combinado y al grupo control, demuestran que ambos obtienen desempeños semejantes en este tipo de tareas. En el inatento no se evidenciaron errores en la cancelación de dibujos, debido a que la muestra fue pequeña (n=2), por lo tanto no permite generalizar dichos resultados a otras poblaciones de estudio, es decir,

estos resultados solo son aplicables a estos dos sujetos.

En la exploración observada en las tareas de cancelación de letras entre los subtipos de TDAH, el inatento y el hiperactivo-impulsivo, demuestran la presencia de una alteración en el control inhibitorio, aunque se debe aclarar que estos resultados no son generalizables a otras poblaciones de estudio, ya que son muestras muy pequeñas, ($n=2$) para ambos subtipos, sin embargo, estos datos difieren a lo evidenciado por, Arán & Mías (2009), ya que, presentan al grupo hiperactivo-impulsivo como el subtipo con mayores fallas en esta función ejecutiva. Estos resultados también se contradicen con lo expuesto por Romero, Maestú, González, Romo & Andrade (2006) al encontrar diferencias significativas en el número de errores cometidos en tareas de impulsividad entre el grupo inatento y combinado, lo que sugiere mayor impulsividad cognitiva en el subtipo combinado. De lo anterior, se puede afirmar que efectivamente el grupo TDAH con sus diferentes subtipos, tienen relación con las dificultades en el control inhibitorio en función del grupo control en la presentación de errores de comisión, afirmación que contradice Zuliani et al. (2008), al manifestar que el subtipo inatento, no se relaciona con un déficit en esta función ejecutiva, sino con dificultades en los procesos atencionales; a diferencia de autores como, Fernández, Fernández, López, Pardos, Muñiz, García, ... Fernández, (2012), quienes muestran haber encontrado, un número mayor de errores por comisión en los pacientes con TDAH de predominio inatento; así mismo, Rubiales (2012) evidenció un déficit más pronunciado en las tareas de inhibición cognitiva en los niños de subtipo inatento; por consiguiente, Rosselli et al (1997) sugiere que el control inhibitorio es una función relacionada con la atención sostenida.

Al comparar el desempeño del control inhibitorio en este rango de edad, las niñas mostraron una tendencia mayor a cometer errores de comisión en las tareas de cancelación tanto de dibujos, grupo caso, como de letras, grupo control, que los niños. Aunque son muy pocos los estudios que realizan una diferenciación por género en función del control inhibitorio, estos datos son consistentes con Thorell y Wahlstedt (2006), quienes confirman que las niñas fueron calificadas por tener una capacidad inhibitoria más pobre que los niños. Así mismo, Boccino (2006), citado por Vásquez (2012) realiza una diferenciación desde el funcionamiento cerebral, en las funciones ejecutivas, manifestando que, las mujeres tienen predominio en el hemisferio izquierdo, por tanto mayores habilidades en el lenguaje, información imaginativa y procesamiento de información. Y en los hombres, menciona que predomina el hemisferio derecho, desempeñando mejor tareas viso-espaciales en las cuales están incluidas las tareas de atención visual, tales como la cancelación de dibujos y letras.

Al realizar un análisis, entre las dos sub-pruebas utilizadas, cancelación de dibujos y letras, se reportó mayor déficit en la cancelación de letras que de dibujos, esto puede ser debido a la diferenciación entre el funcionamiento de ambos hemisferios, tal y como lo refiere, Boccino (2006 citado por Vásquez, 2012), que el hemisferio izquierdo tiene como función el movimiento de la mano derecha, habla, lenguaje, escritura, lógica y matemáticas; y el izquierdo construcción espacial, pensamiento creativo, fantasía y apreciación musical. De aquí, que se observó mayor déficit en las niñas, que tienen predominio del hemisferio izquierdo, que en los niños, predominio del hemisferio derecho.

Diversos autores, a partir del análisis de estudios de inhibición, afirman que el control

inhibitorio está relacionado con la corteza pre-motora del hemisferio derecho (Aron, Robbins, & Poldrack, 2004; Capilla et al., 2004; Garavan, Ross, Murphy, Roche, & Stein, 2002; Jonides & Nee, 2006; Mostofsky et al., 2003; Nee, Wager, & Jonides, 2007; Sastre-Riba et al., 2007). Citados por Vásquez (2012).

Es importante mencionar las limitaciones de esta investigación con relación al número de sujetos participantes; en el macroproyecto solamente se encontraron los niños y niñas que participaron, muestra que es muy escasa en número, en especial en lo relacionado con el grupo de casos entre los cuales solamente hubo dos del subtipo inatento y dos del subtipo hiperactivo.impulsivo; esta situación dificulta notablemente la generalización de los resultados. Sin embargo, como se explicó con detalle, a pesar de no encontrar diferencias significativas, se puede inferir que los niños con TDAH tienden a presentar menor desempeño en la medida del control inhibitorio basada en las pruebas de cancelación.

Finalmente, a pesar de que la edad de inicio que aborda este trabajo no es posible realizar un diagnóstico, debido a que en esta etapa, las funciones ejecutivas y específicamente el control inhibitorio, se encuentran en desarrollo. Los resultados de este trabajo muestran que ya a la edad de cinco años, los niños y las niñas con TDAH empiezan a mostrar mayores fallas en el control inhibitorio que un grupo sin éste trastorno antes de la edad establecida para su detección.

Ahora bien, en niños, niñas con TDAH, se encuentran en una situación de particular vulnerabilidad respecto a lo comportamental; las dificultades de inhibición imposibilita adoptar un comportamiento dirigido a metas, y de ahí obtener una conducta positiva, así mismo

incapacidad para frenar o diferir respuestas emocionales ante un suceso determinado, lo que puede explicarse en la baja tolerancia a la frustración, la tendencia a tener estallidos impredecibles que de alguna u otra forma puede intervenir en proceso de socialización y establecimiento de relaciones interpersonales adecuadas en un contexto educativo.

9. Conclusiones

- Las tareas de atención visual, permiten la evaluación del control inhibitorio en niños en edades tempranas, dado la relación que algunos autores plantean, entre éste y la atención selectiva.
- Tanto en el grupo control como en los casos, existieron dificultades en el control inhibitorio, pero esto es debido a que los niños de estas edades, no presentan un desarrollo completo en estas funciones, lo que refleja el carácter heterogéneo del desarrollo de las funciones ejecutivas, aunque los mayores errores se evidenciaron en el grupo TDAH.
- Existen diferencias, entre hombres y mujeres, con relación al control inhibitorio, que podría atribuirse parcialmente a la diferenciación hemisférica entre ambos; las niñas tienen mayor dominancia del HI que es más verbal y el izquierdo para los hombres que implica mayor destreza en actividades viso-espaciales, como las tareas de atención visual.

10. Líneas de Investigación Derivadas

Futuros estudios podría dirigirse a la realización de investigaciones de corte longitudinal, que posibiliten observar el control inhibitorio teniendo en cuenta aspectos de maduración cerebral, utilizando las pruebas de atención visual de este estudio.

11. Bibliografía

Acosta, J., Cervantes, M., Sanchez, M., Nuñez, M., Puentes, P., Aguirre, D., y otros. (2010).

Alteraciones del Control Inhibitorio Conductual en niños de 6 - 11 años con TDAH familiar de Barranquilla. *Psicogente*, 274-291.

Achaerandio, L. (2010). *Iniciación a la Práctica de la Investigación*, Cap. 2 Tipos de investigación. Ed. Magna Terra Editores. 7 edición actualizada. Guatemala.

Agis, I., Carmona, E., Fuentes, L. & Catena, A. (1996). Mecanismos Inhibitorios de la Atención Selectiva: Una Revisión. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 59 (3), 359-370. España.

Amador, J & Krieger, V. (2013). TDAH, Funciones Ejecutivas y Atención. Universidad de Barcelona, Facultad de Psicología.

American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic Criteria From DSM-IV-TR*. Washington, D.C.: American Psychiatric Association.

Arán, V., Mías, C. (2009). Neuropsicología del Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad: Subtipos Predominio Déficit de Atención y predominio Hiperactivo-Impulsivo. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 13, 14-28.

Artigas, J (2009). Modelos Cognitivos en el Trastorno por Déficit de Atención/hiperactividad. *Rev. De Neurología*. 49 (11): 587-593. Barcelona-España.

Araujo, E. (2012), Diferencias de la Función Ejecutiva en el Trastorno con Déficit de Atención por Hiperactividad y en Sintomatologías Asociadas. *Tesis para recibir título de doctor en Psicología Clínica y de la Salud*. Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra.

Àvila, C., Cuenca, I., Félix, V., Ibañez, M., & Parcet, M. y. (2002). *Evaluación Neuropsicològica en el TDAH: La Evaluación de la Impulsividad*. Valencia - España.

Bakker, L & Rubiales, J. (2010). Interacción de Factores Genéticos y Ambientales en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad. Estudio de caso de Gemelos. *Revista Chilena de Neuropsicología*. Vol. 5. N°3. 226-236. ISSN 0718-4913. Chile.

- Barroso, J., Martín, Y. & León, J. (2002). Funciones Ejecutivas: Control, Planificación, y Organización del Conocimiento. *Revista de psicología General y Aplicadas*, Vol. 55(1). Recuperado el 13 de febrero de 2013.
- Brocki, K., Eninger, L., Thorell, & Bohlin, G. (2009). Interrelaciones entre la Función Ejecutiva y Síntomas de Hiperactividad/Impulsividad y Falta de Atención en Niños de Edad Preescolar: Un Estudio Longitudinal de 2 Años. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1-21.
- Cardo, E., 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.
- Carrizosa, J. (2003), *Trastorno por Déficit de Atención, Hiperactividad e Impulsividad*. Módulo 4. Medellín-Antioquia.
- Félix, Vicente. (2006). Recursos para el Diagnóstico Psicopedagógico del TDAH y Comorbilidades. *Revista electrónica de investigación psicoeducativa*, 4 (3), 623-42
- Fernández-Jaén, A., Fernández, D.M., López, S., Pardos, A., Muñiz, B., García, C... Fernández, A. (2012) Habilidades Sociales y de Liderazgo en el Trastorno por Déficit de Atención/ Hiperactividad: Relación con las Capacidades Cognitivo-Atencionales. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 40 (3), 136-46.

Gómez, E., Ostrosky, F. & Próspero, O. (2003). Desarrollo de la Atención, la Memoria y los Procesos Inhibitorios: Relación Temporal con la Maduración de la Estructura y Función cerebral. *Rev. De Neurología*. 37: 561-567. México DF.

Herrerías, E (2005). Desarrollo Evolutivo de la Función Ejecutiva. *Revista Galego- Portuguesa de Psicología e Educación*. N° 10 (Vol.12), (versión electrónica). Recuperado el 21 de marzo de 2013.

Londoño, L. (2009). La Atención: un Proceso Psicológico Básico. *Revista de la Facultad de Psicología Universidad Cooperativa de Colombia -Volumen 5, Número 8 / enero-junio 2009*. Colombia (Montería).

Lozano, A. & Ostrosky, F (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. México. *Revista Neuropsicológica, Neuropsiquiátrica y Neurociencias*, Vol.11, N°1.

López, G., Gómez, L., Aguirre, D., Puerta, I & Pineda, D. (2005). Componentes de las Pruebas de Atención y Función Ejecutiva en Niños con Trastorno por Déficit de Atención/hiperactividad. *Rev. Neurología*. 40 (6): 331-339, COD: 1255-04-10169, RC-155-00. Medellín. Colombia.

Llopis, M. (2005). La Aplicación de un Test de Cancelación en la Valoración Psicopedagógica. Una Experiencia. SPE C de Castellón.

Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Ostrosky, F. (2007). ENI: Evaluación Neuropsicológica Infantil. Guadalajara (México): Manual Moderno – UNAM – Universidad de Guadalajara.

Miranda, A., Uribe, L., Gil, M & Jarque, S. (2003). Evaluación e Intervención en Niños Preescolares con Manifestaciones de Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad y Conducta Disruptiva. *REV NEUROL 36 (Supl 1): S85-S94. Valencia-España.*

Mulas, F (2012). TDAH PREESCOLAR: Diagnóstico e Intervención Terapéutica. Ponencia presentada XIV Curso Internacional de Neuropediatría y Neuropsicología Infantil. Valencia. Disponible en :<http://www.invanep.com/es/tdah-preescolar-diagnostico-e-intervencion-terapeutica.html>

Navarro, M. (2009). *Procesos Cognitivos y Ejecutivos en Niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad: Una Investigación Empírica.* (Memoria para optar al grado de doctor). Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Orjales, I. (2000). Déficit de Atención con Hiperactividad: El Modelo Híbrido de las Funciones Ejecutivas de Barkley. *Revista complutense de educación vol. 11, n° 1: 71-84.*(versión electrónica), disponible en:
<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0000120071A/17064>

Pineda, D. (2000). La Función Ejecutiva y sus Trastornos. *Rev. Neurología, 764-768.*

Portellano, J (2005). *Como Desarrollar La Inteligencia: Entrenamiento Neuropsicológico de la Atención y las Funciones ejecutivas*. Ed. Somos-Psicología. Vol. 7 de EOS Psicología. España.

Puentes, P. (2009). *Neuropsicología de las Funciones Ejecutivas*. Colombia, Ediciones Universidad Simón Bolívar.

Romero-Ayuso, D.M., Maestú, F., González-Marqués, J., Romo-Barrientos, C. y Andrade, J.M. (2006). Disfunción Ejecutiva en el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en la Infancia. *Revista de Neurología*, 42 (5), 265-271.

Rosselli, M., Jurado, M., & Matute, E. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, Vol.8, No.1, pp. 23-46.

Recuperado el 6 de marzo de 2013. disponible en:

http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol8_num1_6.pdf

Rosselli, M., Matute, E., Ardila, A., Botero, V.E., Tangarife, G.A., Echavarría, S.E., ... Ocampo, P. (2004). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Una Batería para la Evaluación de niños entre 5 y 16 años de edad. Estudio normativo colombiano. *Revista de Neurología*. Pág. 720 – 731.

Rubiales J., & Urquijo S. (2012). Análisis de la Flexibilidad Cognitiva y la Inhibición en niños con TDAH (Tesis de grado). Mar de plata-Argentina. Facultad de psicología, universidad nacional de mar plata.

Servera, M. (2005). Modelo de Autoregulación de Barkley Aplicado al Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad: Una revisión. *Revista de neurología*, 358 - 368. Recuperado el 24 de junio de 2013, disponible en:
<http://webdeptos.uma.es/psicoev/Profesores/Romero/Doc1011/Modelo%20de%20autorregulacion%20de%20Barkley%20aplicado%20al%20tdah.pdf>

Solovieva, Y., Quintanar L. & Bonilla, M. (2003). Análisis de las Funciones Ejecutivas en niños con Déficit de Atención. *Rev. Española de Neuropsicología*. p. 163-176.

Shoemaker, K., Buntr, T., Wiebe, S., Espy, K., Dekovic, M., & Matthys, W. (2011). Executive Function Deficits in Preschool Children with ADHD and DBD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 111-119.

Thorell, L., & Wahlsted, C. (2006). Executive Functioning Deficits in Relation to Symptoms of ADHD and/or ODD in Preschool Children. *Wiley InterScience*, 503-518.

Vásquez, M.E., (2012). *Diferencias Sexuales en el Control Inhibitorio de Respuesta Predominante ante Estímulos Faciales Emocionales Evaluados a través de PRES*. (Tesis para recibir grado de maestra en Ciencia del Comportamiento). Universidad de Guadalajara.

México.

Wechsler, D. (1997). *Test de Inteligencia para Niños WISC-III. Manual* (Traducción de Ofelia Castillo). Buenos Aires: Paidós.

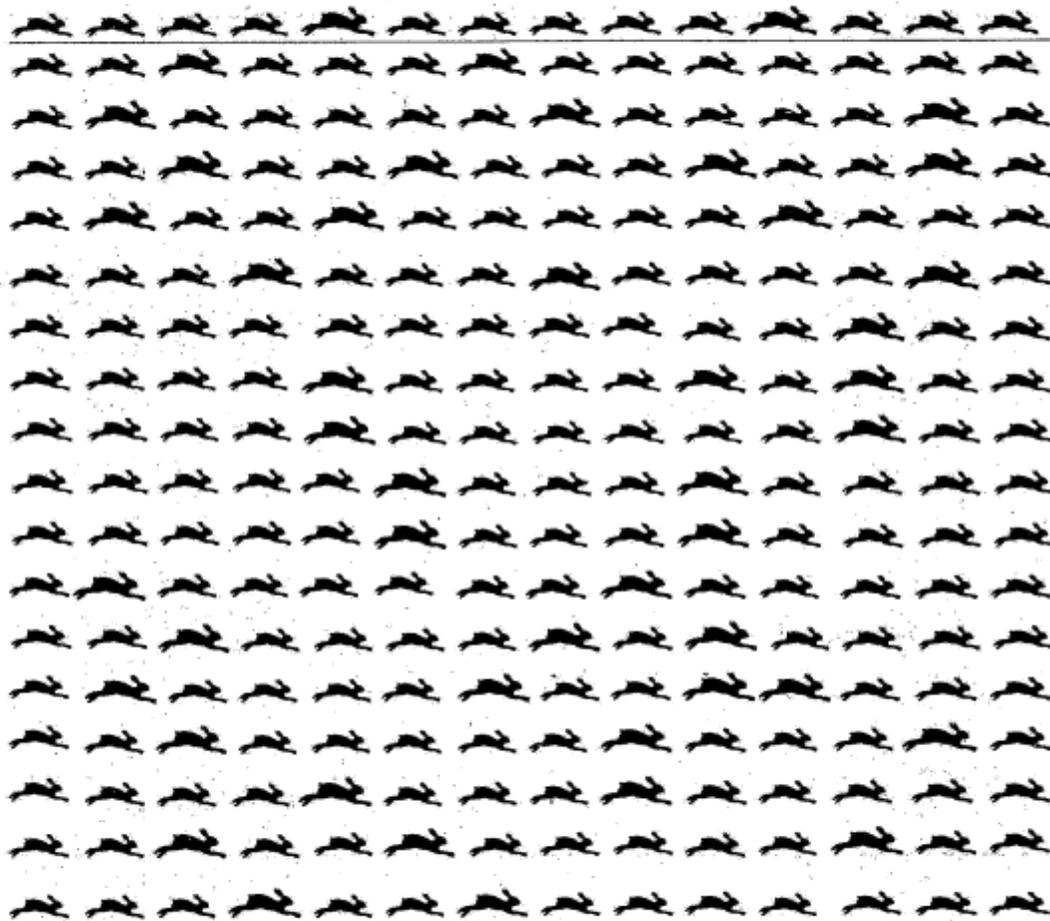
Zuliani, L., Uribe, M., Cardona, J., & Cornejo, J. (2008). Características Clínicas, Neuropsicológicas y Sociodemográficas de Niños Varones con Déficit de Atención/hiperactividad de Tipo Inatento en Medellín, Antioquia, Colombia 2004-2005. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 375-385.

12. ANEXOS

12.1. Prueba de cancelación de dibujos

20. Cancelación de dibujos

Ejemplo



© Ediciones El Manual Moderno. Prohibida la reproducción sin autorización de un autor.

12.2. Prueba de cancelación de letras

21. Cancelación de letras

Ejemplo

IOEAXEUQIUAXUIAXUXAXEAEIXOAXIIAXIOAEAXOEXUA
XOOXAXUUOAXAEAIAXIAUAXIAEXEUAXXAXUAXIUU
AAXOEXXUEAXUIAUIEIUAXEUAAAXOIEOAXAUEOEIOAX
AXOAI XUXUAAXIUIEUAXXE O OIAUO AAXOXOIUXUIOE
OUAXAOOEAXEUUXEOEAXEAAXAUAXEOIOAXIOIUEAI
AXOEAXOEIUAXAOUAXXOXOAXIIAXXUAXXIXEEIOAXA
IAXAEAXIAXUUXIOXAXOAXOAXXIIXEAOEEAXIIEOXEO
UUAXAAXEOXIIUAUUIOIOEUAXEIAOAXOEEIXAXEXAX
IAAXEUAAAXAXAOEAXEAAXXE U O OAXA AIOEAXUOUUI
AXEUOAXIAAXOUOAXAUOXAXXAXE O EUUXEAXOEAX
XXOAXOOAXO AAXIOAXEOIAOOAIXEAXOIEAXXEUIU
AXUAXUXAXAOAXEUAXOEIAXAOXIIAXUXAXUXEUIU
XAAXEAOAAXXUEOOUAXUEOUAXUAXXOEIAXXE OEU
XXAIOAXEIUAXIUIAIAEXE IU EEOAXEEXIEAOXOXUEAI