

Control inhibitorio en niños y niñas con TDAH medicados y no medicados que asisten a programas de atención a la población infantil en la ciudad de Manizales

Alexandra Román Ospina

Psicóloga

Línea de Investigación: Psicología del Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Manizales

Macro proyecto: Caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con TDAH que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales

Universidad de Manizales
Facultad de Psicología
Maestría en Desarrollo Infantil
Manizales
2014

Control inhibitorio en niños y niñas con TDAH medicados y no medicados que asisten a programas de atención a la población infantil en la ciudad de Manizales

Alexandra Román Ospina

Psicóloga

Trabajo de grado presentado como opción para optar al título de

Magister en Desarrollo Infantil

Línea de Investigación: Psicología del Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales y

Humanas de la Universidad de Manizales

Macro proyecto: Caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con TDAH que

asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales

Asesor

Juan Bernardo Zuluaga.

Candidato a Doctor en Ciencias Sociales, Niñez y Juventud.

Universidad De Manizales
Facultad De Psicología
Maestría En Desarrollo Infantil
Manizales
2014

Tabla de Contenido

	Pág.
Capítulo I. Área Problemática.....	13
1.1 Antecedentes	13
Capítulo II. Justificación de la investigación	40
Capítulo III. Marco teórico.....	42
3.1 Características generales del TDAH	43
3.2 Modelos cognitivos de déficit único	45
3.2.1 Modelo Motivacional. P.....	46
3.2.2. Modelo de Inhibición Conductual de Barkley. Este	46
3.2.3 El Modelo de Regulación del estado de Sergeant.	47
3.3 Modelos cognitivos duales o de déficit múltiple.....	48
3.3.1 Modelo Cognitivo- Energético.....	48
3.3.2 Modelo dual de Sonuga-Barke.....	48
3.3.3 Modelo dual de comorbilidad con la dislexia.	49
3.3.4 Modelo dual de comorbilidad con el autismo.	49
3.4 Síntomas del TDAH	49
3.5 Subtipos de TDAH	51
3.5.1 Predominantemente hiperactivo-impulsivo.....	51
3.5.2 Predominantemente inatento.	51
3.5.3 Combinación hiperactivo-impulsivo e inatento.	52
3.6 Diagnóstico.....	54
3.6.1. Síntomas subtipo falta de atención.....	54
3.6.2. Síntomas subtipo predominante hiperactivo/impulsivo.	55

3.6.3. Síntomas subtipo predominante combinado..	56
3.7 Trastornos coexistentes	56
3.7.1 Trastorno perturbador.....	56
3.7.2 Trastornos del estado de ánimo	56
3.7.3 Depresión.	57
3.7.4 Trastorno bipolar y manía	57
3.7.5 Ansiedad.....	57
3.7.6 Tics y síndrome de Toure.....	58
3.7.7 Discapacidades de aprendizaje.....	58
3.8 Funciones ejecutivas y Control inhibitorio	58
3.8.1 Función ejecutiva.	60
3.8.2 Control inhibitorio.....	64
3.9 Pruebas neuropsicológicas	67
3.9.1 Subprueba Dígitos inversos del WISC-IV	70
3.9.2 Prueba de retención no verbal de Benton.....	70
3.9.3 Test de memoria y Aprendizaje (TOMAL).....	70
3.9.4 Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil (TAVECI).....	71
3.9.5 Conners Continuous Performance Test (CPT-II	71
3.9.6 Test Caras o de Percepción de Diferencias	71
3.9.7 Pruebas de rastreo de Estímulo, Ttrail Making test-A (TMT-A	71
3.9.8 Test de la Figura Compleja de Rey	72
3.9.9 Test de las anillas (TA)	72
3.9.10 Mapa del Zoo (BADS)	72
3.9.11 Test de Stroop de Colores y Palabras.....	73
3.9.12 Tareas go/no go.	73

3.9.13 Ttrail Making test-A (TMT-B).....	74
3.10 Tratamiento farmacológico del TDAH	75
Capítulo IV. Modelo Hipotético.....	77
4.1 Hipótesis.....	77
Capítulo V. Pregunta de investigación.....	78
5.1 Objetivo General	78
5.2 Objetivos específicos.....	78
Capítulo VI. Marco Metodológico	79
6.1 Tipo de investigación	79
6.2 Diseño.....	79
6.3 Población.....	80
6.4 Muestra.....	81
6.5 Criterios de Selección.....	82
6.6 Variables de Control.....	82
6.7 Variables Intervinientes.....	83
6.8 Variables Criterio	83
6.9 Variables de Análisis.....	83
6.10 Instrumentos	85
6.10.1 Descripción de las variables.....	86
6.10.1.1 La prueba de cancelación de dibujos.....	86
6.10.1.2 Prueba de Cancelación de letras (paradigma AX)	87
6.10.2 Técnicas de Análisis Estadístico	87
6.10.2.1 Medidas de tendencia central.	88
6.10.2.2 Medidas de dispersión.....	88
6.10.3 Procedimiento.....	90

Capítulo VII: Resultados o productos esperados	92
Capítulo VIII. Resultados.....	93
Descripción de las variables bajo estudio	93
Capítulo IX. Discusión	96
Conclusión.....	103
Referencias	105

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las variables de estudio.....	84
Tabla 2. Descripción rangos de edad.....	93
Tabla 3. Desempeño según subtipo.....	94
Tabla 4. Niños y Niñas que recibieron o no algún tipo de medicamento.....	95

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Habilidades cognitivas.....	62
Figura 2. Procedimiento para la selección de la muestra	1

Resumen

El presente trabajo es un estudio empírico analítico de campo, con diseño cuasi-experimental y transversal, de tipo descriptivo, cuyo propósito es analizar la influencia del control inhibitorio cognitivo en un grupo de 70 niños y 21 niñas con diagnóstico previo de TDAH subtipo combinado e inatento, medicados y no medicados, con edades comprendidas entre los 5 a 15 años de básica primaria y bachillerato en el periodo 2009-2011 de la ciudad de Manizales.

Lo anterior se desarrolló comparando su desempeño a través de las subpruebas de la batería neuropsicológica ENI Rosselli et al (2004) especialmente en las subpruebas de ejecución continua en la modalidad visual (cancelación de letras y de dibujos).

De acuerdo con los resultados se encontró a través de estadística descriptiva (medidas de tendencia central y medidas de dispersión) un nivel de significancia en el total de aciertos en las pruebas de cancelación de letras y dibujos y rangos de edad. Así mismo, mayor número de aciertos en las dos subpruebas para el subtipo inatento, por otro lado, no se encontró diferencias significativas en los aciertos y omisiones de los niños y niñas con TDAH medicados y no medicados.

Palabras clave: control inhibitorio, TDAH, medicación.

Abstract

This paper is an analytical empirical field study, quasi-experimental and cross-sectional, descriptive, whose purpose is to analyze the influence of cognitive inhibitory control in a group of 70 boys and 21 girls with a diagnosis of ADHD combined subtype and inattentive, medicated and unmedicated, aged between 5-15 years of elementary school and high school in the 2009-2011 period the city of Manizales.

This was developed by comparing its performance through subtests of the neuropsychological battery ENI Rosselli et al (2004) especially in continuous performance subtests in the visual modality (cancellation of letters and drawings).

According to the results (measures of central tendency and measures of dispersion) was found through descriptive statistical significance level of total hits in testing cancellation letters and drawings and age. Also, higher scores on the two subtests for the inattentive subtype, on the other hand, no significant differences in the strengths and omissions of children with ADHD medicated and unmedicated found.

Keywords: inhibitory control, ADHD medication.

Introducción

Este proyecto se deriva del macroproyecto denominado “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 de Investigación en Desarrollo Infantil de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Manizales.

El trastorno por déficit de atención (TDAH) es el trastorno psiquiátrico más frecuente en la infancia. Actualmente, existen evidencias de que es un trastorno del neurodesarrollo con una base biológica clara en el que los componentes genéticos y ambientales se combinan en un porcentaje no claramente establecido. Se trata pues de un trastorno que se inicia en la infancia, aproximadamente a la edad de 6 años, que se extiende a lo largo de la adolescencia y perdura en muchos casos hasta la edad adulta (Ramos-Quiroga et al., 2005a). (Goleman, 2007)

Según Romero, Maestú, Gonzales, Romo & Andrade (2006) argumentan que las causas del TDAH se manifiestan por el déficit primario a una disfunción ejecutiva. Esto ha hecho que gran parte de los estudios realizados bajo el marco teórico de la Neuropsicología asuman un problema en la corteza prefrontal.

En la actualidad se puede tener mayor acercamiento y comprensión a los individuos con TDAH por medio de las comprensiones de las manifestaciones que caracterizan el trastorno, donde el déficit en el control inhibitorio se caracteriza por la incapacidad para detener los

impulsos y las cogniciones interfiriendo en las funciones ejecutivas las cuales son las encargadas de superar estímulos distractores y plantear metas y planificarlas. (Miranda, et. al., 1999).

El presente trabajo es un estudio empírico analítico de campo, con diseño cuasi-experimental y transversal, de tipo descriptivo, cuyo propósito es analizar la influencia del control inhibitorio cognitivo en un grupo de 70 niños y 21 niñas con diagnóstico previo de TDAH subtipo combinado e inatento, medicados y no medicados, con edades comprendidas entre los 5 a 15 años de básica primaria y bachillerato en el periodo 2009-2011 de la ciudad de Manizales.

La investigación se desarrolló comparando su desempeño a través de las subpruebas de la batería neuropsicológica ENI Rosselli et al (2004) especialmente en las subpruebas de ejecución continua en la modalidad visual (cancelación de letras y de dibujos).

Teniendo como resultado que TDAH y el control inhibitorio cognitivo, se esperaba que los niños y niñas bajo tratamiento farmacológico previo obtuviera un mejor rendimiento en las pruebas neuropsicológicas de la ENI (cancelación de dibujos y cancelación de letras). Sin embargo, una vez realizados los análisis estadísticos no se observó una diferencia clínica ni estadística significativa en los sujetos con diagnóstico previo bajo tratamiento farmacológico y sin tratamiento.

Capítulo I. Área Problemática

1.1 Antecedentes

El Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) se define como “un patrón persistente de síntomas de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que es más frecuente y grave que el observado habitualmente en las personas con un grado de desarrollo similar”.

(Rubiales, Bakker y Urquijo, 2013)

Los niños con TDH tienen problemas de concentración y de atención, la falta de atención tiene gran importancia desde su estudio y análisis el cual permite conocer y diferenciar las diversas perspectivas desde las cuales se ha venido estudiando el TDAH Déficit de Atención en los niños y los diferentes esfuerzos que se están realizando mediante investigaciones para una mayor comprensión e intervención frente al tema.

Los niños con TDAH requieren de entornos cargados de atributos que promuevan, motiven y los estimulen a participar de su proceso formativo, de acuerdo con su contexto y con el acompañamiento de la familia, el colegio y aquellos que forman parte de su contexto.

Se requiere de un proceso de construcción de significados, así mismo de una estimulación permanente en todo el proceso y en cada una de las acciones que se emprendan, para lograr los objetivos.

El control inhibitorio puede definirse como la capacidad que tiene un individuo de suspender transitoriamente una respuesta determinada frente a un estímulo; este proceso puede ser tanto voluntario como automático y puede ser de tipo conductual, cognitivo, motivacional, ejecutivo o automático. (Sabbagh, 2008). De igual forma, consiste en “la supresión

de respuestas inmediatas que requieran interferencia motora o inhibición conductual”. (Acosta, et.al., 2010)

La inhibición motivacional se refiere a la inhibición motivada del comportamiento o del pensamiento, respondiendo a dos incentivos contextuales distintos (Nigg, 2000), en tanto que la inhibición automática previene que cualquier información de tipo sensorial produzca una tendencia de respuesta que interfiera con la acción consciente que se desea realizar; la inhibición ejecutiva se refiere a la supresión deliberada de un comportamiento motor inmediato, al servicio de una meta distal en la memoria de trabajo y, la inhibición cognitiva se encarga de controlar la información no pertinente (Nigg, 2003). (Sabbagh, 2008).

Estos procesos inhibitorios son relevantes dado que parecen estar involucrados en el aprendizaje cognitivo y social durante la niñez y adolescencia. Clínicamente, son importantes porque parecen estar alterados en varios trastornos cuya deficiencia principal es un problema para inhibir conductas y pensamientos inapropiados. (Sabbagh, 2008).

Entre los trastornos donde existe deficiencia en el control inhibitorio es el TDAH en el cual están presentes de manera continua síntomas tales como la hiperactividad, inatención e impulsividad, que aparecen durante la infancia alrededor de los 6 o 7 años, la cual involucra todos los contextos en donde el individuo se desarrolla (escuela, colegio, casa, entre otras), los síntomas se presentan por un periodo de seis meses e interfieren clínicamente en las actividades académicas, sociales, laborales y ocupacionales del niño (Bará, Vicuña, Pineda y Henao, 2003).

Dado que, el control inhibitorio tiene una incidencia en la ejecución de tareas de los niños y niñas con diagnóstico de TDAH y para tener una idea del estado del arte de las investigaciones o trabajos realizados, se hizo una revisión bibliográfica en torno al tema en diferentes revistas científicas, trabajos de grado e investigaciones, de las cuales se tomarán algunas que se han preocupado por describir estas dos variables, a su vez se expondrán artículos que han investigado otras variables como la influencia del subtipo de TDAH, la edad y la ingesta de medicamentos que controlan dicha sintomatología característica del trastorno.

Un estudio realizado por Schachar, Mota, Logan, Tannock & Klim (2000), denominado: “Confirmación de un déficit en atención en el control inhibitorio del TDAH” tuvo como objetivo determinar el déficit del control inhibitorio de los niños con diagnóstico de déficit de atención con hiperactividad (TDAH), desorden de la conducta (DC) y comorbilidad entre TDAH y Desorden de la conducta (TDAH+DC), además realizar una comparación con niños de desarrollo normal.

Para este estudio se tomó una muestra de 132 participantes (111 niños y 21 niñas) cuyas edades comprendían un rango entre 7 y 12 años, quienes fueron remitidos para la aplicación de una evaluación de la conducta perjudicial para el departamento de atención ambulatoria de psiquiatría de un hospital de pediatría urbano.

Así mismo, Treinta y tres niños normales de control (20 niños y 13 niñas) fueron reclutados a través de anuncios. Los padres de todos los participantes dieron su consentimiento por escrito y los niños dieron consentimiento verbal.

Los participantes fueron asignados de un diagnóstico sobre la base de los resultados de una entrevista semiestructurada con los padres (entrevista de los padres para los síntomas del niño, fotos, Schachar y Ickonwicz, 1994, manuscrito no publicado) y con los maestros de los niños se aplicó una entrevista realizada por teléfono (entrevista telefónica el profesor, TTI; Schachar y Tannock, 1990; manuscrito no publicado). Cada entrevista fue administrada por un médico experimentado entrenado a un alto nivel de concordancia con entrevistas criterio. Los PICS entrevista cubierta síntomas del DSM-IV de TDAH, DC, trastorno de oposición desafiante (ODD), así como la ansiedad, estado de ánimo y otros síntomas individuales y trastornos internalizados.

Los instrumentos utilizados para medir el control inhibitorio fue el paradigma stop-señal que estaban presentes en un ordenador de sobremesa equipado con auriculares, a través del cual se presentaron las señales auditivas. Los estímulos para la tarea go eran las letras mayúsculas X y O que se presentan en el centro de la pantalla cada 1.000 ms. Cada ensayo fue precedido por un punto de fijación de 500 ms, que se presentó en el centro de la pantalla y posteriormente se extinguió.

La pantalla quedó en blanco durante 1000 ms. En consecuencia, cada ensayo incluyó un período de 2,5 en el cual el niño puede responder a la tarea primaria de acuerdo con las demandas satisfechas con las tareas. La señal de parada fue de 500 ms, 1000 Hz tono generado por el ordenador y entregados a través de los auriculares a un volumen de escucha cómodo.

Las respuestas se registraron con un cuadro de respuesta de mano con botones etiquetados por una X o una O. El retardo de parada de la señal (el intervalo entre la presentación de la señal de movimiento y la señal de parada) fue alterado dinámicamente después de cada ensayo de

parada de señal, dependiendo del rendimiento de los sujetos. Si una persona inhibió su respuesta en un ensayo en particular, el retardo de stop-señal se restableció por lo 50ms después del ensayo de parada siguiente. Así mismo si el individuo respondió a tiempo la señal, la demora de paro se redujo en 50 ms.

Los niños fueron evaluados individualmente en una habitación tranquila en la presencia de un examinador que leyó un conjunto uniforme de instrucciones. La tarea se presentó en 10 bloques, el primero dos de los cuales fue práctica. Cada bloque se compuso de 32 ensayos, 24 ensayos go-señal sin señal de stop y 8 ensayos que incluían una señal de stop.

Las Señales de parada que se presentaron en el 25% de los ensayos fueron satisfactorios y se realizaron con la misma frecuencia con cada una de las dos cartas go-señal. En el primero de los 10 bloques, los niños se presentaron con las señales de stop y go pero fueron instruidos para ignorar los tonos y se reforzó la práctica de emitir con rapidez y precisión a la señal e ir pulsando el botón de respuesta adecuado señalado por etiquetas X y O.

En el segundo bloque de la práctica, los niños recibieron información sobre la señal de stop y órdenes de dejar su respuesta a la señal y se dio instrucciones para detener el tono. Se anima a los niños a seguir respondiendo a la señal lo más rápido y con la mayor precisión posible.

El retraso Stop-señal se fijó inicialmente en 250 ms y luego reinició a 250 ms, después se volvió a poner al principio de los ocho bloques experimentales. Después del tercer y sexto bloque experimental se observó el tiempo de reacción, fue presentado en la pantalla y se les recordó a los niños la importancia de mantener la velocidad y la precisión de sus respuestas a la señal.

En conclusión los niños TDAH eran aproximadamente 70 ms más lentos que los niños normales para detener una acción on-going, un efecto de alrededor de media desviación estándar.

El déficit del control inhibitorio observado en los niños con TDAH no fue atribuible a diferencias en la edad, el coeficiente intelectual o de género. La desaceleración de las respuestas no explico el déficit de control inhibitorio. Los niños con TDAH, DC, y TDAH + DC tenían tiempos de reacción más lentos que los niños normales, pero sólo el grupo de TDAH fue más lento para parar. La magnitud del déficit en la detención era tan grande como la de comisión. Fue así como el grupo de (TDAH) obtuvo un deterioro significativo en el control inhibitorio en comparación con el grupo control (GC), los niños con desorden de conducta (DC) y comorbilidades de (TDAH +DC).

Los autores además confirman que la disfunción de atención se manifiesta en la niñez de manera intensa y persistente, pero no depende de las habilidades del niño, del estado de ánimo, del interés hacia esa actividad, de las preocupaciones o de la salud de esa persona. La disfunción atencional en el TDAH afecta al desempeño de diversas actividades y se manifiesta en más de un escenarios, con manifestaciones cognitivas y manifestaciones comportamentales

Según Armstrong. (2001) algunas de estas manifestaciones evidentes son: la no terminación de las tareas que empieza, el cometer muchos errores, no centrarse en los juegos, se le dificulta la organización, en algunas oportunidades no escucha cuando se le habla directamente, de igual forma, evita las tareas que exigen esfuerzo, frecuentemente se le pierden juguetes, libros, ropa, es muy distraído y descuidado en las actividades. .
(Navarro, 2009)

Por otra parte, se han realizado varios estudios que evalúan el control inhibitorio en Colombia, es así como el llamado: “Alteraciones del control inhibitorio conductual en niños de 6

a 11 años con TDAH familiar de barranquilla”, cuyos autores, López, Henríquez, Rojas, Barragán, Puentes (2000), realizaron un trabajo en donde se seleccionó 52 niños de 6 a 11 años, de los cuales 30 tenían un diagnóstico de Déficit de Atención Hiperactividad-TDAH familiar y 22 niños fueron parte del grupo control, los niños se encontraban, escolarizados, pertenecen a estratos socioeconómicos del 1 al 5, cuyas familias residen en el área metropolitana de Barranquilla. El diseño del estudio fue una observación descriptivo-correlacional,

A todos los participantes se les aplicó una entrevista estructurada psiquiátrica para niños y adolescentes derivada de la original en inglés: Diagnostic Interview for Children and Adolescents– Parents, (Palacio, Pineda, Castellanos, Lopera, Arcos-Burgos & Puerta, 2004), validada en Colombia (Pineda, Henao, Puerta, Mejía, Gómez & Miranda, 1999b; Pineda *et al.*, 1999a). El diagnóstico se completó con una evaluación médica y una evaluación de la Capacidad Intelectual (CI), que permitió cumplir con el criterio E del DSM-IV, a fin de excluir otros trastornos que pudieran explicar mejor los síntomas de la conducta. Así mismo se aplicó el test tipo Stroop para medir el control inhibitorio cognitivo.

Esta investigación utilizó el cuestionario El BASC Maestros (versión en español, Reynolds & Kamphaus, 2004; Pineda, Puerta, Aguirre, García- Barrera & Kamphaus, 2007) para medir las cuatro dimensiones de la conducta ejecutiva: control de la conducta, control emocional, control de la atención y la capacidad de resolución de problemas.

De los resultados del estudio cabe destacar que la conducta ejecutiva es diferente entre niños afectados y no afectados de TDAH, lo cual se evidencia en la capacidad de solucionar

problemas siendo más baja en los niños afectados. Existe una alteración del circuito dorso-lateral de los lóbulos frontales (Castellanos, Sonuga-Barke, Milham, Tannock, 2006), dimensión que fue evaluada a través de la escala BACS-Ejecutivo Maestro, en donde se confirma que es la alteración más frecuente en el TDAH.

Se confirma así, la dificultad que tienen los grupos afectados para organizar respuestas comportamentales ante la presencia de estímulos nuevos o complejos, al igual que para organizar y adaptarse a los cambios, además de la poca o nula habilidad para tomar decisiones racionales y evitar las situaciones de riesgo.

En suma, este déficit inhibitorio trae como consecuencia una mayor distractibilidad, así como un incremento en el número de respuestas inapropiadas y en el tiempo necesario para producir respuestas correctas (Pousada-Fernández, 1998). Hay así diferencias significativas en las ejecuciones de la prueba, particularmente en los errores de los niños afectados con TDAH referidos a la lectura correcta de palabras, el color y la interferencia.. (Acosta, et.al., 2010)

Otro estudio fue realizado por Houghton, Douglas, West, Whiting, Melvyn & Langsford (1999), quienes aplicaron diversos test de funciones ejecutivas a 122 niños, de los cuales 32 tenían TDAH en el subtipo inatento, 64 con subtipo combinado y 28 que se tomaron como grupo control.

En este caso, los niños con TDAH obtuvieron peores resultados en el Test de Tarjetas de Wisconsin y en el Test tipo Stroop. Estas diferencias estaban mediadas entre el grupo control y el de TDAH, y demostró alteraciones que suponen inhibición comportamental, concretamente en el

número de errores perseverativos en el Test de Tarjetas de Wisconsin y en la parte de interferencia del Stroop, connotación esta última que se presenta de igual forma en el presente estudio.

Esto concuerda con el estudio realizado en la ciudad de Cali, Colombia llamado “Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad”, llevado a cabo por Jiménez, Vicuña, Pineda & Henao (2003); en este estudio se tomó una muestra aleatoria conformada por 79 niños entre 8 y 11 años de edad, divididos en tres grupos: TDA/+H (tipo mixto: 1), 24 niños, TDA/-H (tipo inatento: 2), 19 niños y Grupo de controles (no afectados: 0), 36 niños estudiantes de colegios privados de la ciudad de Cali, Colombia. Las 37 niñas y 42 niños se agruparon en estratos socioeconómicos (ESE) alto (4 y 5) y bajo (2 y 3).

Los criterios de selección para la muestra requerían tener un coeficiente intelectual total (CIT) estimado entre 85 y 115, según la escala de inteligencia de Wechsler para niños revisada (WISCR), en su versión hispana; debían evaluarse neurológicamente para descartar enfermedades neurológicas mayores; una vez incluidos los sujetos en cada grupo, se aplicó una evaluación neuropsicológica.

Se aplicaron las siguientes pruebas: Criterios del DSMIV para el diagnóstico de TDAH, Cuestionarios de los criterios del DSMIV para el trastorno negativista desafiante (TND) y trastorno disocial de la conducta (TC); Cuestionario para los síntomas del síndrome de TDAH; Cuestionario de Conners para padres (CPRS) y maestros (CTRS) versión colombiana; Escala multidimensional de evaluación de la conducta para niños (BASC) de Reynolds y Kamphaus, versión colombiana.

Escala de inteligencia de Weschler para niños revisada (WISCR); Subprueba de control mental de la escala de memoria de Wechsler; Prueba de ejecución continua auditiva (test de vigilancia de Strub y Black); Curva de memoria viso verbal; Token test, versión abreviada de DeRenzi y Faglioni, con 36 apartados; Test de ordenamiento de tarjetas de Wisconsin, versión abreviada, Prueba de fluidez verbal semántica y fonológica (FAS), Copia de una figura compleja de Rey; Prueba de colores y palabras de Stroop, versión Victoria; esta última destinada a medir el control inhibitorio cognitivo.

Como resultado se obtuvo entre los grupos control e inatento diferencias significativas en las tareas de ejecución continua auditiva (aciertos y omisiones) evocación de la figura compleja de Rey y en el test de Stroop. No se analizaron comisiones para medir la impulsividad entre los diferentes tipos de TDAH.

En la exploración neuropsicológica, las diferencias significativas observadas en las tareas de atención (como las series de control mental y las omisiones y adiciones de las tareas de ejecución continua auditiva) entre los grupos mixto y control demuestran la presencia de una alteración en los mecanismos de atención sostenida y la presencia de impulsividad en el grupo con TDA de tipo mixto (1), mientras que entre el grupo control y el inatento solamente se encontraron diferencias en las omisiones del test de ejecución continua auditiva, el cual consiste en dar una respuesta cuando se escucha una letra en particular, puntuando las omisiones y adiciones confirmando la dificultad en la atención sostenida y control inhibitorio cognitivo.

Estos hallazgos son consistentes con la literatura sobre este tema, que sugiere que existen déficit compartidos en vigilancia o esfuerzo atencional y están de acuerdo con lo planteado en el modelo de Barkley, como un déficit en el desarrollo de la inhibición comportamental, en el cual se altera el control de las conductas motoras con un objetivo dirigido; ello ocasiona que el comportamiento de los sujetos con TDAH esté más controlado por el contexto inmediato y sus consecuencias que por la información representada internamente, en aspectos como la previsión, el tiempo, la planificación, las reglas y la automotivación, todos los cuales facilitan la optimización de la respuesta.

Dado el anterior estudio, se observa la importancia de identificar los diferentes subtipos de TDAH, en el momento de analizar los resultados del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas de la Ciudad de Manizales, dado que, estos resultados pueden variar, de acuerdo al subtipo que se hayan identificado en los individuos estudiados, encontrándose así resultados similares a los hallados en la investigación realizada en la ciudad de Cali, en la cual los niños con TDAH de tipo mixto muestra más puntuación en impulsividad y por ende más número de comisiones en las diferentes tareas que miden el Control inhibitorio cognitivo.

Por otro lado, es importante ver al control inhibitorio cognitivo de manera concomitante con la impulsividad, dado que, esta última es la encargada que haya un control inadecuado de respuestas en el TDAH a la hora de resolver tareas simples o complejas.

Recientemente, Milich y cols. (1994) han utilizado el modelo de impulsividad de Newman y Wallace (1993) para explicar la impulsividad en psicopatología infantil. Este modelo centra el

déficit en la modulación de respuesta, es decir, en la capacidad para modificar o inhibir respuestas dominantes y previamente recompensadas debido a que las contingencias actuales sugieren que se debe hacer. Este concepto guarda relación con el factor de control inhibitorio descrito en niños de edad preescolar por Olson (1989), que recientemente se ha mostrado como un buen predictor de síntomas de TDAH (Olson y cols., 1999).

Avila, C., Ibañez, R., Parcet, M. y Miranda, A. (2002), realizaron un estudio en Valencia España, sobre: “Evaluación neuropsicológica en el TDAH: la evaluación de la impulsividad”, en donde se parte de la definición de la impulsividad como: “una característica que subyace a diversos problemas conductuales infantiles y de adultos”, concluyendo de esta manera que el concepto de impulsividad es fundamental para el diagnóstico del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), (APA, 1994).

Esta investigación se basó en dos estudios en los cuales se hizo una selección cuidadosa de las medidas de impulsividad. En el primero, se estudió la relación entre diversas medidas de impulsividad en una muestra amplia de niños en edad escolar, en tanto que en el segundo se aplicaron esas mismas medidas a dos grupos de niños: uno con TDAH y el otro control.

Se seleccionaron 11 variables diferentes de impulsividad pertenecientes a 10 pruebas distintas. Este conjunto de pruebas fue aplicado a una muestra de sujetos no seleccionados con los siguientes objetivos: Estudiar la relación con variables de edad e inteligencia; estudiar la correlación test-retest a 2 meses; estudiar la relación entre ellas y los factores de impulsividad subyacentes; estudiar la correlación con informes de TDAH y Trastorno Negativista Desafiante evaluado por padres y maestros.

La muestra se formó con 165 niños varones entre 6 y 12 años pertenecientes a 6 escuelas diferentes, tres situadas en la provincia de Valencia y las otras 3 en la de Castellón de España. La distribución por años fue: 23 niños de 6 años, 27 niños de 7 años, 24 niños de 8 años, 29 niños de 9 años, 21 niños de 11 años y 8 niños de 8 años.

Los instrumentos utilizados fueron: Tarea de la señal de stop; Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin (WCST); Tarea de trazado de un círculo, Test trail-making; Tarea de Castigo; Tarea de reforzamiento diferencial de tasas bajas (Tarea Test de conducta de elección DRL); Test de emparejamiento de figuras familiares (MFFT); Test de ejecución continua (CPT); Test de conducta de elección; Inteligencia: Vocabulario y Cubos del WISC.

Las pruebas fueron administradas en los mismos centros escolares en una sala aislada, de forma individual o por parejas. Cada participante completó dos sesiones de 1 hora separadas por un periodo de tiempo no superior a 14 días. Cada sesión constaba de las mismas 6 pruebas que fueron administradas en 6 órdenes diferentes, de tal manera que cada prueba se administraba en una posición diferente. Las pruebas que tenían algún tipo similitud fueron administradas en sesiones diferentes, ciertas pruebas con componente motivacional se asociaban a un regalo en caso de ejecución buena.

Los resultados muestran que la mayoría de las pruebas escogidas cumplen los requisitos para ser pruebas de impulsividad. Los diversos índices de impulsividad correlacionan con la edad, mostrando que son funciones en desarrollo entre los 6 y los 12 años, por lo que la edad es un factor tremendamente importante de controlar con precisión. Una cosa similar ocurre con la

inteligencia, ya que correlaciona negativamente con la impulsividad, es decir, de alguna manera el exceso de impulsividad, y el hecho de que estas tareas exijan reflexión tras la conducta para modificarla adecuadamente, conduce a un peor rendimiento intelectual.

El resultado más relevante en este estudio es la aparición de un potente factor de control inhibitorio derivado a partir de varias pruebas de las utilizadas. En este factor, que sin duda guarda relación con el descrito por Olson (1989) en población preescolar, saturan variables que reflejan situaciones en las que se requiere inhibir respuestas dominantes previamente recompensadas, y pararse a reflexionar sobre como reorganizar la conducta.

Es importante reseñar que estos datos contradicen ciertas propuestas teóricas que separan pruebas cognitivas y pruebas motivacionales de impulsividad (Nigg, 2000). Los dos factores obtenidos en el Estudio 1 están formados por variables cognitivas y motivacionales, por lo que no apoyan la idea de separar esos dos tipos de impulsividad.

Por último, se ha encontrado una fuerte correlación entre las puntuaciones en control inhibitorio y las evaluaciones de TDAH de padres y maestros. Estos datos contradicen los publicados por White y cols. (1994), y en general, la ausencia relación entre informes y medidas de laboratorio de impulsividad. Aunque existen importantes diferencias entre ambos estudios (por ejemplo la edad), el factor clave es la inclusión de pruebas directamente relacionadas con el control inhibitorio, que el factor deficitario en el TDAH.

El segundo estudio, denominado: “Evaluación neuropsicológica en el TDAH: la evaluación de la impulsividad” intentó determinar las diferencias entre un grupo niños TDAH y grupo control.

La muestra estaba formada 25 niños varones que cumplían criterios DSM-IV de TDAH, evaluados por un clínico a partir de informes de padres y maestros. Se utilizó también un grupo control de 25 niños varones sin síntomas de TDAH evaluados por padres y maestros. Se exigió que ningún de los participantes del grupo control tuviera más de 2 síntomas de TDAH en las evaluaciones de padres o maestros. Ambos grupos fueron equiparados al máximo en edad, y en los subtests de Vocabulario y Cubos del WISC.

Los instrumentos utilizados fueron: Tarea de la señal de stop; Test de Clasificación de Cartas de Wisconsin (WCST); Tarea de trazado de un círculo, Test trail-making; Tarea de Castigo; Tarea de reforzamiento diferencial de tasas bajas (Tarea Test de conducta de elección DRL); Test de emparejamiento de figuras familiares (MFFT); Test de ejecución continua (CPT); Test de conducta de elección; Inteligencia: Vocabulario y Cubos del WISC.

Las pruebas fueron administradas en los mismos centros escolares en una sala aislada de forma individual o por parejas. Cada participante completó dos sesiones de 1 hora separadas por un periodo de tiempo no superior a 14 días. Cada sesión constaba de las mismas 6 pruebas que fueron administradas en 6 órdenes diferentes de tal manera que cada prueba se administraba en una posición diferente. Las pruebas que tenían algún tipo similitud fueron administradas en

sesiones diferentes. Ciertas pruebas con componente motivacional se asociaban a un regalo en caso de ejecución buena.

Padres y profesores completaron posteriormente las tres escalas de evaluación diferentes sobre cada participante. Los padres recibieron los cuestionarios y las instrucciones para complementarlos por escrito a través de un sobre que se daba a los hijos, mientras que los maestros lo hicieron en la misma escuela tras recibir instrucciones del examinador.

Se llevó a cabo un análisis de la covarianza para cada variable utilizando el grupo (TDAH vs. Control) como variable entre-sujetos y la edad en meses, y la ejecución en los subtests de Vocabulario y Cubos del WISC como covariantes. Los resultados del grupo TDAH muestra una mayor impulsividad que el grupo control sólo en las pruebas relacionadas con el factor de control inhibitorio, pero en las pruebas que saturan en el Factor 2; es decir en las pruebas de interferencia TrailMaking, RI (Elección) y el tiempo trazado círculo.

El anterior estudio mostró los diferentes tipos de impulsividad que existen en las manifestaciones de TDAH, sin embargo, para ahondar más este precepto es indispensable citar además otras investigaciones que identifiquen los tipos de inhibición, dado que, existen evidencias que comprueban que hay divergencias en este concepto.

El anterior estudio indica la correlación existente entre el TDAH y la impulsividad y la dificultad que existe para modificar o inhibir respuestas dominantes y previamente recompensadas debido a las contingencias. Por esta razón es importante indagar si los

medicamentos existentes permiten que haya una modificación de estas respuestas en tareas cognitivas del control inhibitorio.

Sin embargo, es necesario observar si el control inhibitorio cognitivo es predominante en algún tipo de TDAH, por esta razón es indispensable citar investigaciones que se hayan preocupado por observar las diferencias e incidencia entre estos subtipos.

La investigación “Disfunción ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia”, realizada por Romero, Maestú , González , Romo y Andrade. (2006) define el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) como “uno de los trastornos más frecuentes en la infancia hecho que ha facilitado que sea el trastorno neuroconductual mejor estudiado en la edad infantil”. Actualmente, gran parte de los autores considera que este trastorno es reflejo de una disfunción ejecutiva, específicamente, un déficit para el control inhibitorio conductual.

El trabajo tuvo como principal objetivo estudiar las diferencias que existen en las habilidades ejecutivas entre los distintos subtipos de TDAH, en las edades comprendidas entre los 7 y 10 años, período en el que se considera que se produce el mayor avance en el desarrollo de las funciones ejecutivas.

De igual forma, conocer si existe la misma disfunción ejecutiva en los dos subtipos más frecuentes del TDAH. El modelo más desarrollado sobre este trastorno propuesto por Barkley asume que el déficit primario es un déficit en los procesos de inhibición, lo que se manifiesta con

comportamientos impulsivos. Así, este trabajo se centra en el estudio de la inhibición de unas respuestas dominantes a través del efecto Simon.

Recientemente, Ozonoff y Jensen, Barkley, Beveridge et al, Brophy, Casey y Munakata y Hughes, indican que existen distintos tipos de inhibición, bajo los que pueden subyacer diferentes trastornos del neurodesarrollo infantil, y se vinculan generalmente al TDAH.

Hughes y Brophyhan distinguido, al menos, cuatro tipos de inhibición: inhibición a estímulos, inhibición de estímulos condicionados, inhibición a estímulos una vez iniciada la actividad planificada, e inhibición motora. Sin embargo, la mayoría de los autores prefieren distinguir los siguientes tres tipos de inhibición: a estímulos condicionados, a la interferencia y a la respuesta iniciada o continua. (Romero, et. al., 2006)

La muestra del estudio estuvo compuesta por niños cuya edad oscilo entre los 7 y 11 años. Los Criterios de inclusión en el grupo experimental fue: Diagnóstico clínico de TDAH subtipo inatento (TDAH-I) o subtipo combinado (TDAH-C) según el DSM-IV-TR; exclusión de enfermedad neurológica, exclusión de retraso mental moderado o grave, sin tratamiento farmacológico en el momento de la evaluación o al menos durante 24 horas antes, Sin tratamiento psicológico y/o psicopedagógico.

Los Criterios de inclusión en el grupo control fue: No tener historia de trastorno neurológico, psiquiátrico, problemas conductualesni cognitivosNo cumplir criterios del DSM-IV-TR para el diagnóstico clínico de TDAH; Edad entre 7 y 11 años; sin ningún tratamiento

psicofarmacológico, psicológico y/o psicopedagógico; No mostrar indicios de retraso mental o dificultades en el aprendizaje. La muestra final fue formada por 88 niños; de ellos, 22 con el subtipo inatento, 22 del combinado y 44 sin ningún trastorno.

Se aplicaron cuatro subtests de la escala de inteligencia de Wechsler para niños revisada (WISC-R: aritmética, vocabulario, cubos y rompecabezas), la EMIC (escala Magallanes de impulsividad computarizada). El EMIC es una adaptación de la tradicional tarea de emparejamiento de figuras MFFT (*Matching Familiar Figure Test*), con la diferencia de que su aplicación es por ordenador y utiliza 16 elementos nuevos. De este modo, se mejora la medida de la latencia de respuesta y permite una corrección automática. Para cada elemento, el niño debe observar la parte superior de la pantalla del ordenador donde se presenta un modelo. Separadas por una línea horizontal, se presentan seis figuras parecidas al modelo, y sólo una de ellas es su idéntica. La tarea del niño es identificarla, y colocar el cursor del ratón encima. El programa registra para cada elemento el número total de errores y la latencia de la primera respuesta en milisegundos.

Las evaluaciones fueron individuales, en las mismas condiciones para el grupo control y experimental. Además de la información obtenida directamente con las distintas pruebas realizadas por el niño, se realizó una entrevista con los padres para obtener información sobre el comportamiento y actividades en el hogar, y se les pidió que cumplimentasen el CBCL (*Child Behavior Checklist*). También se pidió a los profesores tutores que cumplimentasen el EDAH (evaluación del déficit de atención e hiperactividad), de Farré y Narbona. Esta escala es una adaptación de las escalas de Conners.

De acuerdo con los resultados de la exploración neuropsicológica presentados, existe déficit similar en ambos grupos clínicos, tales como la amplitud atencional, para material auditivo-verbal, y MT. En el grupo de TDAH-I se observa un déficit más generalizado en la amplitud atencional, tanto con el material visuoespacial como auditivo.

Los resultados de la tarea Simon muestran un menor tiempo de reacción en el grupo combinado, además de cometer más errores tanto en la condición congruente como incongruente, aspectos que indican dificultades en el proceso del control de la inhibición, para una respuesta dominante, en este subtipo. Estos resultados podrían sugerir, según la propuesta de Shallice et al, que los niños del subgrupo TDAH-C tienen dificultades en el ‘sistema atencional supervisor’, ya que este tipo de respuestas dominantes son más automáticas, y la dificultad está precisamente en aquellas situaciones en las que hay que parar una tendencia de respuesta y realizar otra.

Al analizar el número de respuestas correctas en el Stroop direccional, se halló diferencias en el primer 75% de las respuestas entre el grupo combinado y el control, lo que apoya las dificultades para la inhibición de conductas. Sin embargo, el hecho de que éstas desaparezcan en el último 25% de los elementos, podría sugerir que estos niños aprenden a regular sus respuestas o inhibir; es decir, se produce una habituación a la tarea.

Por otro lado, los resultados indican que el rendimiento no empeora cuanto más tiempo transcurre, aspecto que plantea la cuestión de si realmente estos niños tienen un déficit en atención sostenida. Estas diferencias podrían deberse al hecho de que gran parte

de las pruebas disponibles para evaluar la atención sostenida no permiten diferenciar el rendimiento en distintos períodos de la tarea.

En ningún grupo se encontraron dificultades en la inhibición de la interferencia mediante la prueba tradicional de Stroop. Doyle et al, también coinciden en señalar que no había diferencias en la puntuación de la interferencia proporcionada por el Stroop. Del mismo modo, Nigg et al, comparando los subtipos TDAH-I y TDAH-C, tampoco encontraron efecto frente a la interferencia en la prueba de Stroop.

Otros estudios muestran resultados controvertidos sobre la presencia o no de un déficit en la inhibición de la conducta. Los estudios que no encuentran dificultades en el control inhibitorio han investigado la inhibición en el TDAH en general, sin diferenciar subtipos clínicos, como los trabajos realizados por Ozonoff, Shallice et al, Wu et al y Scheres et al. La evidencia de un déficit en la inhibición se ha establecido con la utilización en niños con TDAH de paradigmas de tareas *go-no go*, donde se ha observado que los niños con TDAH procesan la información más lentamente, y su conducta no se adapta cuando reciben retroalimentación, y muestran una amplia disminución en el tiempo de vigilancia y son más impulsivos que los controles.

También se observan en el grupo combinado mayores dificultades para la generación de reglas, solución de problemas y flexibilidad cognitiva, tal como sugiere el modelo de Barkley.

De forma compatible con el déficit para la inhibición se observa que el tiempo de respuesta es menor en los niños con TDAH-C, igual que sucede con la latencia para la primera respuesta, que es inferior en este grupo. La impulsividad se ha relacionado con el tiempo de respuesta. Se ha explicado que la impulsividad es un reflejo de la dificultad para ejercer un adecuado control inhibitorio. En este sentido, se pueden diferenciar al menos tres tipos de impulsividad: impulsividad motora, impulsividad cognitiva e impulsividad social.

En este estudio se ha utilizado una versión computarizada, el EMIC. Los resultados de esta prueba indican que sólo los niños del subtipo TDAH-C presentan impulsividad cognitiva. Estos resultados apoyan la hipótesis de Rubia et al y Johansen et al sobre la impulsividad también manifestada en el ámbito cognitivo en el grupo TDAH-C.

Además, esta autora señala que la existencia de impulsividad en distintos planos motor y cognitivo será lo que permita diferenciar al TDAH de los trastornos de personalidad. Como señala Ygual-Fernández, los niños con TDAH tienen un rendimiento inferior en las pruebas de fluidez verbal. Este autor encontró dificultades en un 20% de los niños con TDAH-I, y en un 11,5% de los niños con TDAH-C.

Igualmente, señala que las dificultades lingüísticas en este trastorno son secundarias al déficit en las funciones ejecutivas, que podrían influir en el desarrollo de la lectoescritura, y afecta también a la conciencia fonológica y al procesamiento del contenido del lenguaje, que puede observarse cuando se les pide a estos niños que operen con los significados. En un estudio realizado por Pineda et al con niños con TDAH entre 7 y 12

años, también encontraron diferencias significativas en la fluidez verbal acordes con los resultados obtenidos en el grupo con TDAH-C.

En conclusión, el rendimiento cognitivo de los dos subtipos clínicos, si bien guardan ciertas similitudes, es diferente. El combinado muestra una afectación más generalizada, y el inatento, un menor rendimiento en las tareas de MT y planificación. También se encontraron diferencias significativas en el número de errores cometidos en la tarea de impulsividad cognitivas- EMIC entre el grupo inatento y combinado, lo que sugiere mayor impulsividad cognitiva en el grupo combinado.

Diamond indica que el desarrollo de la MT y del control inhibitorio depende de la corteza prefrontal y, por tanto, el rendimiento en ambas funciones podría ser interdependiente. Futuros estudios deberían dirigirse al estudio de la posible interacción entre la MT y los distintos procesos de inhibición en los subtipos clínicos del TDAH. Así, sería interesante estudiar estas mismas funciones bajo el efecto de la medicación y comparar los resultados presentados, cuya condición era libre de medicación al menos 24 horas previas a la exploración. (Romero, Maestú , González , Romo y Andrade, 2006)

Una vez revisado el estado de arte, investigaciones que dan soporte al estudio a realizar, sobre el control inhibitorio cognitivo en niños y niñas de la ciudad de Manizales, se podrá realizar una exploración de los diferentes tipos de TDAH y las diferencias entre los resultados de las pruebas que arrojen estos diferentes subtipos. Así mismo, se podrá observar la función del control inhibitorio cognitivo entre la población medicada y no medicada

No sin antes mencionar el estudio realizado por Mulas, Roselló, Morant, Hernández y Pitarch (2002), denominado: “Efectos de los psicoestimulantes en el desempeño cognitivo y conductual de los niños con déficit de atención e hiperactividad subtipo combinado”, en el cual se realiza una comparación del desempeño del control inhibitorio cognitivo del individuo diagnosticado con TDAH y previamente tratado con medicamentos.

En la intervención del TDAH no se ha adoptado un modelo único de tratamiento, sino que se ha enfocado desde diferentes perspectivas. Los tres procedimientos con mayor vigencia en la actualidad son el farmacológico, las técnicas conductuales y las técnicas cognitivas o cognitivo conductuales. La elección del tipo de tratamiento en los niños con TDAH dependerá de la gravedad de los síntomas esenciales del trastorno, del subtipo y de los trastornos comórbidos relacionados con el TDAH.

Numerosos estudios han valorado la eficacia del metilfenidato para mejorar el funcionamiento conductual y el aprendizaje de los niños con hiperactividad. Concretamente, en el área del comportamiento se ha comprobado que el metilfenidato suaviza los niveles de impulsividad, disminuye las actuaciones aversivas, disruptivas y molestias en el aula, además de disminuir la agresividad. De forma significativa, aumenta la obediencia a las órdenes del adulto y desciende la tasa de las conductas antisociales: el robo y la destrucción de la propiedad.

En el área del aprendizaje, los beneficios de los niños hiperactivos tratados con medicación psicoestimulante son más limitados, pero de gran importancia, ya que mejora la exactitud lectora y el reconocimiento de palabras, y aumenta la rapidez y la seguridad en la resolución de los problemas aritméticos. También en el área de la escritura mejora la legibilidad y calidad del grafismo; igualmente, los niños tratados terminan un mayor número de tareas en el aula.

El primer objetivo de esta investigación realizada en Valencia España, consistió en analizar los efectos terapéuticos del metilfenidato sobre el funcionamiento cognitivo, valorado mediante pruebas neuropsicológicas de atención y control inhibitorio. El segundo objetivo fue determinar la eficacia del metilfenidato para mejorar los síntomas esenciales del TDAH-C, según el DSM-IV para padres y profesores, así como el funcionamiento conductual, valorado a partir de la estimación de profesores, en el TDAH-C.

Para la consecución de los objetivos se realizó la comparación de un grupo TDAH-C, que habían sido remitidos por pediatras al Servicio de Neuropediatría por un posible diagnóstico de hiperactividad, con otro grupo de niños con TDAH-C que habían sido remitidos por los profesores al psicólogo escolar, con los que se seguían las pautas habituales de orientación, pero no un tratamiento sistemáticamente desarrollado. Los dos grupos se equiparaban en número (N= 24), edad y situación socioeconómica.

Los criterios seguidos para diagnosticar el TDAH-C fueron: Una puntuación total de 12 o más en los cuestionarios de síntomas de TDAH del DSM-IV para profesores y padres en el apartado de inatención-desorganización y en el apartado de hiperactividad-impulsividad; duración de las manifestaciones superior a 1 año; aparición del problema

antes de los 7 años; puntuación del CI total igual o superior a 80 puntos en el WISC-R, y Ausencia de daño neurológico, psicosis, déficit sensorial o motor. Finalmente, la muestra terminó con un número total de 48 niños con TDAH-C, con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años, y con una edad media de 8 años y 2 meses.

Para evaluar el funcionamiento cognitivo se utilizaron una serie de pruebas atencionales y de control inhibitorio que se aplicaron a cada uno de los grupos de TDAH-C, en varias sesiones. Después de dos meses se procedió a aplicar de nuevo las mismas pruebas a los dos grupos de TDAH-C, al grupo sin medicación y al grupo que había recibido medicación durante dos meses. En este caso, el pase de las pruebas se realizó bajo los efectos del metilfenidato. Por otra parte, los instrumentos para valorar el funcionamiento conductual de cada uno de los grupos de TDAH-C –con y sin tratamiento farmacológico– fueron cumplimentados por los profesores antes y después de dos meses.

Con objeto de valorar distintos recursos atencionales, se emplearon las subpruebas que componen el factor ‘libre de distractibilidad’ de la escala WISC-R, esto es; Subprueba de aritmética del WISC-R, Subprueba de memoria de dígitos del WISC-R; Subprueba de claves del WISC-R; Test de cancelación rápida de figuras; Subprueba de integración visual del test de Illinois de aptitudes psicolingüísticas (ITPA).

Así mismo para evaluar el control inhibitorio utilizaron: El test de emparejamiento de figuras familiares; Test Stroop, test de colores y palabras. Para medir las Habilidades de planificación/organización se aplicó el Test de la figura compleja de Rey y el Test de figuras enmascaradas (CEFT). Para medir las Estimaciones del comportamiento se utilizó

el Cuestionario de hiperactividad para profesores, de Conners, el Cuestionario de hiperactividad y agresividad Iowa y el Inventario de problemas en la escuela IPE.

La dosis de medicación establecida fue de 0,5 mg/kg, dosis considerada como la media en la mayoría de los estudios en los que se ha empleado metilfenidato para tratar las manifestaciones del TDAH. Los niños del grupo TDAH-C (experimental) tomaron dos dosis de medicación, una por la mañana y otra después de la comida, durante un período de dos meses.

En conclusión, el grupo TDAH-C con tratamiento farmacológico obtuvo mayores progresos en su rendimiento en las pruebas neuropsicológicas de planificación y de control inhibitorio cognitivo, aunque sólo alcanzaron un valor estadísticamente significativo en el tiempo de latencia del MFF. La evidencia de la eficacia del tratamiento farmacológico se incrementa, no obstante, en las pruebas destinadas a evaluar la atención, en las que aparecen diferencias significativas en aritmética, cancelación de rombos y cancelación de números.

El grupo con medicación, según sus profesores, también mostró más mejoras en los síntomas fundamentales del TDAH, inatención/desorganización e hiperactividad/impulsividad. Es más, en la dimensión de atención la ganancia de este grupo fue significativamente superior. Según la apreciación de los padres, la tendencia que se ha observado es la misma, de manera que ellos percibieron mejoras en la atención y en

hiperactividad/ impulsividad en el grupo TDAH-C/CTF, si bien en este caso las diferencias entre los grupos no llegan a la significación estadística en ninguna de las dos dimensiones.

El hallazgo con mayor relevancia, se refiere a que el grupo de TDAH que recibió medicación psicoestimulante experimentó decrementos significativamente mayores a los del grupo control en las variables de problemas de aprendizaje, conducta antisocial e inadaptación escolar. Se trata de tres aspectos del comportamiento con una enorme trascendencia, de cara al pronóstico sobre el curso del trastorno a largo plazo. En síntesis, los hallazgos mostraron la eficacia de la medicación psicoestimulante para mejorar los síntomas esenciales del TDAH-C y sus problemas asociados, con cifras que giran en torno a un 70%. (Mulas, et. al., 2002)

Dado que, el control inhibitorio juega un papel fundamental en el trastorno de déficit de atención e hiperactividad, es muy importante estudiar el desempeño que esta función tiene en el desarrollo de tareas que impliquen inhibir ciertas cogniciones y observar si hay diferencias entre el grupo de niños con diagnóstico previo que recibieron tratamiento farmacológico y los que no lo hicieron, independientemente del subtipo y la edad.

Capítulo II. Justificación de la investigación

En los últimos años se ha identificado un aumento en el número de casos de niños y niñas con TDA en nuestro país, es así como en ciudades como Manizales y Medellín se corroboró dicha hipótesis, con una alta prevalencia del trastorno con un 16,1% y 18%, respectivamente Pineda, D. A. et al. (2001), convirtiéndose de esta manera en una de las posibles problemáticas de salud pública más comunes en los niños y niñas.

Dada la complejidad del diagnóstico que involucra todos los contextos de los individuos desde el área cognitiva, emocional, comportamental, social hasta la escolar, etapa más significativa, pues es allí donde se realizan la mayoría de remisiones y se evidencian prevalentemente las dificultades que caracterizan el trastorno.

Es así, como una de las principales dificultades que caracterizan el TDA se encuentra ubicada en las funciones ejecutivas, específicamente en el control inhibitorio ya que, es el área encargada de la atención sostenida y dirigida hacia un objetivo o en su efecto a una respuesta redirigida una vez se ha realizado una acción en marcha.

Existen muchas clases de control inhibitorio las cuales alteran todas las áreas del desarrollo de los niños y niñas afectadas con este trastorno, lo cual vuelve de gran interés el estudio de la incidencia de este en la alteración del TDA, con el fin de crear métodos que permitan mejorar la ejecución de tareas.

Es de gran interés y novedad dado que existen múltiples investigaciones que describen la función del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas con TDA, sin embargo, todos estos estudios han utilizado diversas pruebas de atención computarizada, por lo cual sería de gran

interés medir esta incidencia en pruebas manuales; observando variables como edad, tratamiento farmacológico previo, y subtipo de TDA con el objetivo de realizar una descripción de los resultados.

Es así, como esta investigación se enfocará en analizar el control inhibitorio cognitivo en niños y niñas, en edades comprendidas entre 5 a 15 años de edad, con diagnóstico de TDA tipo inatento y combinado, previamente medicados y no medicados, para de esta manera, realizar una descripción del desempeño en las tareas del control inhibitorio cognitivo, observando las discrepancias y semejanzas según edad, subtipo e ingesta de medicación. Esto a su vez, permitirá analizar los efectos de los medicamentos en el área cognitiva y mejoramiento de las tareas que implican las funciones ejecutivas.

Capítulo III. Marco teórico

3.1 Características generales del TDAH

El trastorno por déficit de atención (TDAH) es el trastorno psiquiátrico más frecuente en la infancia. Actualmente, existen evidencias de que es un trastorno del neurodesarrollo con una base biológica clara en el que los componentes genéticos y ambientales se combinan en un porcentaje no claramente establecido. Se trata pues de un trastorno que se inicia en la infancia, aproximadamente a la edad de 6 años, que se extiende a lo largo de la adolescencia y perdura en muchos casos hasta la edad adulta (Ramos-Quiroga et al., 2005a). (Goleman, 2007)

Según la Asociación Americana de Psiquiatría (American Psychiatric Association, 1994), el TDAH se manifiesta como un trastorno comportamental en los niños que se caracteriza por conductas de inatención hiperactividad e impulsividad, que son más significativos que los observados en las personas de la misma edad y de un nivel normal de desarrollo, y que originan alteraciones de las actividades académicas, laborales, familiares y sociales.

El TDH es un trastorno heterogéneo, multifactorial, por ello no se puede especificar las causas que lo producen, pero sí se puede asegurar que es un trastorno concreto, con características clínicas específicas, el cual requiere ser abordado adecuadamente.

Barkley (1998) tomado por Puentes R (2009) establece una conceptualización del trastorno de déficit de atención e hiperactividad TDAH, definiéndolo como un trastorno que se identifica por una disfuncionalidad en la atención, acompañado de hiperactividad e impulsividad. Estos síntomas se evidencian en la primera infancia, son de naturaleza crónica y no pueden explicarse

por ningún déficit neurológico, ni por otros de tipo sensorial, motor o del habla, sin que tampoco se detecte retraso mental o trastornos emocionales severos.

Según Cantó (s.f.) se puede determinar que el coeficiente de heredabilidad del TDAH es del 76% como causa genética.

Los factores genéticos en el TDAH se han demostrado en los estudios familiares realizados con muestras clínicas que han encontrado entre los padres de niños con TDAH un riesgo entre 2 y 8 veces superior al de la población normal de padecer ellos mismos el trastorno. Recíprocamente, el riesgo calculado para un niño de sufrir el trastorno si uno de los padres lo padece es del 57%. En los estudios de adopción, los hermanos no biológicos de niños con TDAH tienen menos riesgo de presentar el trastorno que los hermanos biológicos. Los estudios de gemelos señalan una concordancia del trastorno del 50% al 80% en gemelos idénticos frente a un 29-33% en gemelos no idénticos. Con estos datos podemos observar la relación existente entre genética y TDAH y señalar, por tanto, la genética como una de las causas del TDAH.

Así, parece que gran parte de la varianza del rasgo hiperactividad-impulsividad (70-90%) se debe a causas genéticas del TDAH, pudiendo incrementarse dicha contribución cuanto más extrema sea la manifestación clínica de dicho rasgo.

Los estudios de genética molecular han relacionado el trastorno fundamentalmente con varios genes en diferentes cromosomas y sus variaciones en el número de copias, por

lo que se puede decir que una de las principales causas del TDAH es la genética. (Cantó, s.f.)

Según la Revista de investigación Lancet (2010), el TDAH no es un constructo social, relacionado solamente con el entorno del niño y su educación, su causa se debe en buena parte a modificaciones específicas en determinados cromosomas que componen el genoma humano.

Es así como los problemas de estos individuos corresponden con una dificultad para seguir conductas dirigidas por reglas y para conservar un patrón de trabajo constante a lo largo de periodos de tiempo más o menos largos.

De acuerdo con esta descripción clínica, el TDAH representa una composición de déficit en dos dimensiones: cognitiva y de comportamiento (inatención y comportamiento hiperactivo impulsivo), dependiendo de cuál de estas dimensiones este comprometida, determinará a qué tipo de subtipo será asignado. (Barkley, 1997) (Citado por Puentes, 2009).

Los modelos cognitivos se clasifican en: modelo de déficit único y modelo de déficit múltiple.

3.2 Modelos cognitivos de déficit único

Se presenta una baja eficiencia de un mecanismo cognitivo básico que permite explicar, por sí solo, todas las manifestaciones clínicas del trastorno, es decir, el funcionamiento deficitario o disfuncional de un área cognitiva daría como resultado las alteraciones conductuales y cognitivas del Trastorno.

Las teorías que sustentan este modelo son motivacional, de inhibición conductual de Barkley, de Regulación del estado de Sergeant:

3.2.1 Modelo Motivacional. Plantea que quienes tienen un TDAH, prefieren una gratificación inmediata, aunque sea pequeña, que una demorada, no importa el tamaño, se les dificulta trabajar por largos periodos de tiempo, tienen poca tolerancia ante la frustración si no se satisfacen sus deseos y necesidades. La impulsividad se da con el fin de reducir tiempos de demora para obtener gratificación cuando el niño controla su entorno. (Sonuga-Barke et al., 1992).

3.2.2. Modelo de Inhibición Conductual de Barkley. Este modelo define:

Las funciones ejecutivas como “la capacidad para regular la propia conducta, las habilidades cognitivas para orientar nuestra conducta hacia un objetivo”. (Fundación CADAH, 2012)

La baja capacidad de inhibición, repercute de manera negativa en las funciones ejecutivas a distintos niveles, como mala respuesta adaptativa de la persona con TDAH. Esta baja

capacidad de inhibición, da explicación a aquello que evita dar respuesta inmediata ante un estímulo sin hacer un análisis de las consecuencias, alternativas, riesgos y beneficios.

Barkley (1994) distingue 4 subtipos a partir de los cuales somos capaces de orientar nuestra conducta hacia un objetivo:

- Lenguaje interno (capacidad para hablarnos a nosotros mismos).
- Memoria de trabajo no verbal (capacidad para saber dónde estamos y situarnos en el espacio y tiempo ante una determinada situación).
- Capacidad de reestructuración y organización (hace referencia a la planificación, organización, la monitorización,...).
- El control de las emociones y la motivación (capacidad para motivarnos positivamente para realizar una tarea poco gratificante). (Universidad de Barcelona, s.f.)

3.2.3 El Modelo de Regulación del estado de Sergeant. Acepta la disfunción ejecutiva como aspecto nuclear pero sustituye la alteración en el control inhibitorio, por un déficit en la capacidad de regulación del esfuerzo y la motivación.

Esto quiere decir, que se requiere de motivación y esfuerzo, para adecuar las energías cognitivas a las demandas y los objetivos. En este caso las recompensas positivas y negativas, modularían esos niveles de esfuerzo y motivación en los afectados de TDAH, incrementando la motivación y el esfuerzo cuando se plantean gratificaciones y

recompensas positivas y disminuyendo las respuesta y comportamientos cuando se castiga con recompensas negativas. (Fundación CADAH, 2012)

3.3 Modelos cognitivos duales o de déficit múltiple

Estos modelos amplían los modelos cognitivos de déficit único, añaden a las dificultades de activaciónenergética (llamado Cognitivo- Energético) y motivacional (Modelo Dual), la alteración en funciones ejecutivas de las que habla Barkley. (Universidad de Barcelona, s.f.)

3.3.1 Modelo Cognitivo- Energético. El funcionamiento cognitivo en los TDAH viene determinado por un fallo en los tres niveles:

Nivel computacional de los mecanismos atencionales: codificación, búsqueda/decisión y organización motora,

Nivel del estado: Mecanismos de energía agrupados en nivel de alerta, esfuerzo y activación.

Nivel de alerta: Estado de excitabilidad o pasividad para actuar y dar respuesta, el cual, está influido por la intensidad del estímulo y por el carácter novedoso. El esfuerzo es la energía necesaria para afrontar las demandas derivadas de las tareas. La activación es la disponibilidad para actuar.

Nivel de gestión/funcionamiento ejecutivo: Capacidad para planificar, monitorizar, detectar errores y corrección de los errores. (Fundación CADAH, 2012)

3.3.2 Modelo dual de Sonuga-Barke. Considera la conducta impulsiva en función de la satisfacción de la necesidad frente al estímulo. Lo que complementa el modelo explicativo de

aversión a la demora y la búsqueda de la gratificación inmediata, lo que provocaría la respuesta impulsiva búsqueda de la recompensa inmediata y el mismo tiempo un fallo en el control inhibitorio de los circuitos de la autorregulación que describe Barkley, (Fundación CADAH, 2012)

3.3.3 Modelo dual de comorbilidad con la dislexia. Aporta una comprensión a la estructura cognitiva del TDAH, facilita la comprensión de algunas comorbilidades, como ocurre con la dislexia. Existe un índice muy alto de similitud entre TDAH y dislexia. En ambos se aprecian dificultades y habilidades deficitarias en la velocidad de procesamiento, la memoria de trabajo verbal, y la flexibilidad cognitiva y especialmente en la velocidad de denominación automática rápida. La concordancia tan elevada en este factor, muestra un funcionamiento cognitivo compartido por ambos trastornos, lo que evidencia una causalidad u origen similar.(Fundación CADAH, 2012)

3.3.4 Modelo dual de comorbilidad con el autismo. Los déficits ejecutivos son muy evidentes en los autistas de alto nivel, o en los individuos con trastorno de Asperger (rigidez cognitiva, dificultad en la elaboración de respuestas complejas, dificultad de interacción y dar respuesta al medio, dificultad en la autorregulación emocional y comportamental, etc.) (Fundación CADAH, 2012)

3.4 Síntomas del TDAH

Tanto en niños como en adultos, el TDAH se caracteriza por (Ramos-Quiroga et al., 2005b):

Dificultad de concentración y atención

Dificultad para inhibir o frenar los impulsos, por ello tienen impulsividad

Dificultad en regular el nivel de actividad. Ello produce inquietud psicomotora e hiperactividad.

En los niños, los síntomas más llamativos y los que más inquietan a los padres y a los maestros son los síntomas de hiperactividad e inquietud psicomotora. Se trata de aquellos niños que son un torbellino en casa y en la escuela, que son imposibles de controlar

Algunos autores consideran que la impulsividad podría ser considerada como la esencia del TDAH, mientras que la hiperactividad y la falta de atención serían manifestaciones de la impulsividad en las esferas motora y cognitiva, respectivamente. (Se entiende por impulsividad un estilo de respuesta inapropiadamente rápido, prematuro, fácilmente cambiante y por tanto no persistente, pobremente controlado, regido por la inmediatez, que afecta la conducta).

Esta sintomatología tiene consecuencias en el desarrollo del niño y provoca alteraciones sociales, afectivas y de aprendizaje en la escuela, que se van manifestando en las distintas etapas de desarrollo:

En la época pre-escolar existen alteraciones del comportamiento.

En la edad escolar se mantienen las alteraciones del comportamiento, problemas académicos, problemas de interacción social, que acaban generando problemas de autoestima.

En la adolescencia estos problemas se mantienen y aparecen otros nuevos asociados a los anteriores relacionados con los nuevos retos que esta edad plantea, así van apareciendo problemas con las drogas, problemas legales y, en ocasiones, lesiones y accidentes.

Finalmente, durante la edad adulta, a los anteriores problemas se asocian los problemas de tipo laboral. Los niños con TDAH que no reciben un tratamiento correcto suelen alcanzar en la edad adulta trabajos o profesiones por debajo de su capacidad.

En aquellas personas, niños y adultos, en los que exista sospecha de TDAH es esencial realizar un buen diagnóstico psicológico y neuropsicológico (Bosch et al., 2004).(Goleman, 2007).

3.5 Subtipos de TDAH

Según la National Institute of Mental Health. (s.f.), existen tres tipos de TDAH:

3.5.1 Predominantemente hiperactivo-impulsivo. Se presenta con problemas graves de hiperactividad o impulsividad, pero pocos de falta de atención, esta puede estar presente hasta cierto grado.

3.5.2 Predominantemente inatento. Mayores síntomas de inatención que de hiperactividad-impulsividad, la cual puede estar presente hasta cierto grado. Los niños que se encuentran en este Tipo, tienen dificultades de relaciones con los demás niños. La conducta del niño puede ser pasada por alto y los padres y maestros no notan que el niño padece del TDAH.

3.5.3 Combinación hiperactivo-impulsivo e inatento. Tienen igual número de síntomas de inatención y de hiperactividad-impulsividad. La mayoría de los niños padecen el tipo combinado del TDAH.

Según Rosselli (1992), las actuales investigaciones han identificado que la alteración prevalente en el síndrome del TDAH, independientemente del subgrupo al que cumpla más criterios es una alteración en la actividad de los lóbulos frontales resultante en un trastorno en las funciones ejecutivas (Denckla, 1989; Benson 1991, Shue & Douglas, 1992), prevalente en el componente frontal de la atención: la atención tónica, sostenida o dirigida y la atención dividida.

Sin embargo, Etchepareborda et al (2004), argumenta que algunos autores plantean que tanto desde el punto de vista neuropsicológico como farmacológico, sería necesario diferenciar a los pacientes de los distintos subtipos en grupos más homogéneos, observándose en su estudio que el grupo de TDAH subtipo combinado tuvo mayor número de perseveraciones con respecto al grupo control, donde a su vez no se aprecian estas diferencias en el grupo inatento; demostrando así que es importante estudiar los distintos subtipos dado que tienen signos y síntomas divergentes.

Mulas, Roselló, Morant, Hernández, & Pitarch (2002), afirman que el TDAH-subtipo combinado es el más investigado debido al pronóstico a largo plazo, el cual es más complicado por manifestar niveles significativamente superiores de conductas agresivas en comparación al subtipo inatento e hiperactivo.

Bara, Vicuña, Pineda & Henao (2003) en su investigación identifican las discrepancias más prevalentes identificadas en las tareas de atención (como las series de control mental y las omisiones y adiciones de las tareas de ejecución continua auditiva) entre los grupos TDAH-combinado y control demostrando una alteración en los mecanismos de atención sostenida y la presencia de impulsividad para el subtipo combinado.

Por otra parte, entre el grupo control y el inatento se encontraron discrepancias en las omisiones del test de ejecución continua auditiva, lo que confirma la dificultad en la atención sostenida en el subtipo inatento.

Las diferencias significativas encontradas entre los grupos control e inatento y control y combinado en el test de Stroop revelan un déficit en el control inhibitorio por bajo rendimiento en la tarea del conflicto en el grupo mixto. Estos hallazgos son consistentes con las teorías neuropsicológicas del TDAH, que se enfocan sobre la función ejecutiva y la inhibición comportamental como las alteraciones básicas en el TDAH. (Bara, Vicuña, Pineda & Henao, 2003).

Así mismo, Arango, Uribe, Cardona & Cornejo Ochoa (2008) en su estudio identificaron las áreas que podrían estar afectadas en un grupo de niños previamente diagnosticados con TDAH subtipo inatento, encontrando dificultades en la velocidad de procesamiento y la focalización sostenida de la atención.

En conclusión, si bien es cierto que el TDAH tiene una disfunción generalizada en el lóbulo frontal resultante en un trastorno en las funciones ejecutivas (Denckla, 1989; Benson 1991-

, Shue & Douglas, 1992), los subtipos tienen diferencias significativas que son importantes nombrar, por ejemplo el subtipo combinado se caracteriza por tener dificultades en los mecanismos de atención sostenida, mayor impulsividad y mayor número de errores perseverativos según algunas investigaciones, Mulas, Roselló, Morant, Hernández, & Pitarch (2002). Por otra parte el subtipo inatento se caracteriza por mayor número de errores por omisión, velocidad en el procesamiento, entre otras dificultades.

3.6 Diagnóstico

Para el diagnóstico del TDAH se acude a los criterios clínicos propuestos por el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM IV, 1994) y en la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE 10, 1992). Para el respectivo diagnóstico de los diferentes subtipos dichos criterios allí consignados se basan en un determinado número de síntomas y la perduración de los mismos en lapso determinado de tiempo, así como la edad en el que inicio la sintomatología y la presencia de la misma en más de un ambiente del individuo, igualmente, que estos comportamientos tengan un deterioro significativo de la actividad social, académica o laboral y cuya sintomatología no se explica mejor por la presencia de otro trastorno de la esfera psicopatológica.

3.6.1. Síntomas subtipo falta de atención. En el DSM-IV, el manual de diagnóstico de la Asociación estadounidense de psiquiatría (American Psychiatric Association), se consideran nueve síntomas relacionados con los problemas de falta de atención:

- Con frecuencia no prestan atención a los detalles o cometen errores por descuido en la tarea escolar, el trabajo u otras actividades
- A menudo tienen dificultad para mantener la atención en tareas o actividades de juego
- Con frecuencia no parecen escuchar cuando se les habla directamente
- De manera frecuente no siguen instrucciones hasta el final y no finalizan las tareas escolares, tareas, o deberes en el lugar de trabajo (que no es debido a conductas de oposición o a falta de comprensión de las instrucciones)
- A menudo tienen dificultad para organizar tareas y actividades
- De manera frecuente evitan, les disgusta o se muestran reacios a hacer tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como tareas escolares o para el hogar).
- A menudo extravían cosas necesarias para las tareas o actividades (por ej.: juguetes, tareas escolares, lápices, libros o herramientas)
- A menudo se distraen fácilmente con estímulos externos
- A menudo se muestran olvidadizos para las tareas diarias. (Center on AD-HD, 2004)

3.6.2. Síntomas subtipo predominante hiperactivo/impulsivo.

- Mueve o retuerce nerviosamente las manos o los pies, no se puede quedar quieto en una silla.
- Tiene dificultad para permanecer sentado.
- Corre o se trepa de manera excesiva.
- Dificultad para realizar actividades tranquilamente.
- Actúa como si estuviera motorizado.

- Habla en exceso.
- Responde antes de que se haya terminado de formular las preguntas.
- Dificultad para esperar o tomar turnos.
- Interrumpe o importuna a los demás.(Center on AD-HD, 2004)

3.6.3. Síntomas subtipo predominante combinado. Los síntomas se presentan cuando se cumple con ambos conjuntos de criterios para la falta de atención y la hiperactividad/impulsividad.

3.7 Trastornos coexistentes

Existen otros trastornos psiquiátricos que acompañan el TDA/H, tales como el trastorno de comportamiento perturbador, trastorno de estado de ánimo, trastorno de ansiedad, tics y síndrome de Tourette y discapacidades de aprendizaje.

3.7.1 Trastorno perturbador. En este tipo de trastornos se encuentra el Trastorno de Oposición Desafiante (TOD) y el Trastorno de conducta (TC).

El TOD involucra un patrón que consiste en tener altercados con varios adultos, perder la paciencia, negarse a seguir reglas, culpar a otros, molestar deliberadamente a otros, estar enojado, resentido, ser rencoroso y vengativo. En tanto que el TC se relaciona con los esfuerzos por romper las reglas sin dejarse atrapar. Esos niños podrían ser agresivos hacia las personas o los animales, destruir la propiedad, mentir o robar, huir, faltar a clases, o llegar tarde a casa. (Center on AD-HD, 2004)

3.7.2 Trastornos del estado de ánimo.

Algunos niños, además de ser hiperactivos, impulsivos y/o faltos de atención, también podrían parecer como si siempre estuvieran de mal humor. Podrían llorar de día, sin motivo aparente, de repente, y con frecuencia podrían estar irritables con los demás también sin razón aparente. Los ánimos tristes y depresivos, así como los estados de ánimo irritables o exaltados (manía), aparecen con el TDAH más de lo que podría esperarse por casualidad. (Center on AD-HD, 2004)

3.7.3 Depresión. Los niños que tienen TDAH suelen tener episodios de depresión, en algunos casos, se habla de que primero aparece el TDAH y luego la depresión producto de factores genéticos y también por sentirse excluidos, lo que afecta su autoestima, se desanima y presenta la depresión. “Esto lo conduce a aislarse de los demás, dejar de hacer cosas que antes disfrutaban, tener dificultades para dormir o dormir todo el día, perder el apetito, autocriticarse excesivamente y hablar sobre la muerte”. (Center on AD-HD, 2004)

3.7.4 Trastorno bipolar y manía. Esta afección se manifiesta en los niños con “estados de ánimo rápidamente variables, aparentemente sin razón, estar irritables de manera generalizada, exhibir agresión no premeditada y, a veces, oír voces o ver cosas que los demás no ven ni oyen”.

3.7.5 Ansiedad. Los trastornos de ansiedad no suelen ser aparentes, algunos padres no describen a sus hijos como niños ansiosos. Estos niños “se preocupan excesivamente acerca de muchas cosas y podrían sentirse inquietos, estresados o cansados, tensos, y tener dificultades para lograr un sueño reparador”. (Center on AD-HD, 2004)

3.7.6 Tics y síndrome de Toure.

Los tics (movimientos o vocalizaciones repentinos, repetitivos e involuntarios) o el síndrome de Tourette (tanto de movimientos como de vocalizaciones) pueden ocurrir con el TDA/H de dos maneras. Primero, las afectaciones o movimientos como el parpadeo excesivo o el carraspeo ocurren con frecuencia entre los 10 y los 12 años. Cuando los niños están nerviosos o cansados, estos tics podrían parecer peores o más notables. Estos tics temporales generalmente desaparecen gradualmente en cuestión de uno o dos años, y pueden ocurrir tanto en niños que padecen TDA/H como en otros. El síndrome de Tourette es un trastorno de tic mucho menos común y más grave en el que los pacientes hacen ruidos (emitir sonidos o palabras parecidos a ladridos) y movimientos (como respingar o parpadear repetitivamente) casi todos los días durante años. Con frecuencia, el síndrome de Tourette se presenta con el TDA/H, aunque lo opuesto no ocurre. (Center on AD-HD, 2004)

3.7.7 Discapacidades de aprendizaje. Los niños que tienen TDA/H con frecuencia tienen dificultad para aprender en la escuela, lo que a su vez en muchos casos afecta las relaciones familiares y con sus compañeros. En otros casos pueden tener un problema específico con la lectura o para hacer cuentas, pero no son menos inteligentes que sus compañeros.

3.8 Funciones ejecutivas y Control inhibitorio

Romero, Maestú, Gonzales, Romo & Andrade (2006) argumentan que existen múltiples investigaciones sobre TDAH que coinciden en señalar que el déficit primario se debe a una disfunción ejecutiva. Esto ha hecho que gran parte de los estudios realizados bajo el marco teórico de la Neuropsicología asuman un problema en la corteza prefrontal. De este modo, se

entiende que el TDAH puede ser una disfunción del lóbulo frontal, un retraso en la maduración del funcionamiento frontal o una disfunción de los subsistemas frontosubcorticales.

Para ahondar más en este trastorno y sus implicaciones, es necesario tomar algunos autores que se han interesado por describir las posibles causas del TDAH, es así como Barkley y colaboradores explican el trastorno en base a un déficit de inhibición, que condiciona un déficit en la memoria de trabajo, en la autorregulación y en la adaptación de la conducta hacia la consecución de objetivos.(Espina, 2010).

Dennis (1991) tomado de Rosselli (1992) sugiere que los sistemas de los lóbulos frontales median en funciones de atención / inhibición, de auto monitoreo y de regulación de los componentes sociales del lenguaje, así mismo argumenta que las dificultades en estas tres áreas son comunes en niños con TDAH, independientemente de si el predominio de sus síntomas es motor o atencional.

Según Barkley, la principal alteración cognitiva en el TDAH sería el déficit de la respuesta ejecutiva inhibitoria del sujeto, que a su vez implicaría de manera graduada otras áreas que demandan un control inhibitorio adecuado para ejecutarse efectivamente y que serían, en último término, responsables del espectro sintomático que caracteriza al síndrome. (Henriquez, et. al., 2010).

Es así, como el control inhibitorio juega un papel central en la manifestación del TDAH, pues existe una correlación entre las propuestas teóricas donde prevalece la impulsividad en la

ejecución de tareas motoras y cognitivas de los niños y niñas afectados por este trastorno, por esta razón es necesario tomar el concepto control inhibitorio e impulsividad.

3.8.1 Función ejecutiva.

La función ejecutiva está conformada por procesos con el fin de facilitar la adaptación a situaciones nuevas, opera a través de la modulación o el control de habilidades cognitivas más básicas; estas habilidades o rutinas son procesos sobreaprendidos por medio de la práctica o la repetición e incluyen habilidades motoras y cognitivas, como la lectura, la memoria o el lenguaje (Burgess, 1997).

Representan un sistema cuyo desempeño es optimizado en situaciones que requieren la operación de diversos procedimientos cognitivos, este sistema se necesita aun más cuando se tienen que formular nuevos planes de acción, al igual que cuando se necesita seleccionar y programar secuencias apropiadas de respuesta (Robbins, 1998).

Debido a que en la mayoría de las situaciones de la vida diaria es necesario hacer adaptaciones conductuales, también permiten la creación de patrones nuevos de procesamiento cuando no existen esquemas que puedan enfrentar la situación (Burgess, 1997) (Citado por Flores y Ostrosky, 2008)

Según Stuss (1987) la función ejecutiva consiste en el desarrollo de Habilidades para orientar la conducta a una meta, cambiar de un concepto a otro, modificar la conducta a la luz de nueva información, sintetizar e integrar detalles aislados en un todo coherente,

manejar múltiples fuentes de información, hacer uso del conocimiento relevante adquirido.
(Gómez, s.f.)

Al considerar el concepto de la función ejecutiva, Luria (1980) propuso tres unidades funcionales en el cerebro:

1. Alerta-motivación. (sistema límbico y reticular);
2. Recepción, procesamiento y almacenamiento de la información (áreas corticales post-rolándicas); y
3. Programación, control y verificación de la actividad, lo cual depende de la actividad de la corteza prefrontal (función ejecutiva).

En tanto que Lezac (1983), divide el concepto en áreas más restringidas, para lo cual define cuatro aspectos:

Volición. Es un proceso que permite determinar lo que uno necesita o quiere y concebir algún tipo de realización futura de esa necesidad., se requiere así la capacidad de formular un objetivo o formalizar una intención, con dos importantes precondiciones: la motivación para iniciar la actividad, y la conciencia de sí mismo –psicológica y física y en relación con un entorno.

Planificación. Es la capacidad para identificar y organizar los pasos y elementos necesarios para lograr un objetivo. Implica concebir cambios a partir de las circunstancias

presentes, analizar alternativas, sopesar y hacer elecciones; se necesita un buen control de los impulsos y un adecuado nivel de memoria y de capacidad para sostener la atención.

Acción intencional. Plasmar una intención o plan en una actividad productiva requiere iniciar, mantener, cambiar y detener secuencias de conducta complejas de una manera ordenada e integrada. La habilidad para regular la propia conducta se examina con las pruebas de flexibilidad, que requieren que el sujeto cambie el curso del pensamiento o de la acción de acuerdo a las demandas de la situación. La inflexibilidad de respuesta se pone en evidencia a través de conductas no adaptadas, perseveraciones y estereotipias y dificultades en regular y modular los actos motores. Otro aspecto a tener en cuenta es la capacidad para mantener una actividad motora. La inhabilidad para sostener una acción puede deberse tanto a problemas de distracción como a fallos en el autocontrol.

Ejecución efectiva. Cuando la acción se efectúa de modo correcto, en cuanto a su regulación, auto monitorización, autocorrección, tiempo e intensidad. (Cipopollone, 2010)

Figura 1. Habilidades cognitivas



(Harris, 1995; Pineda, 1996; Pineda, Cadavid, & Mancheno, 1996a; Pineda, Ardila, Rosselli, Cadavid, Mancheno & Mejía, en prensa; Reader, Harris, Schuerholtz, Denckla 1994; Stuss & Benson, 1986; Weyandt & Willis, 1994).

Las funciones ejecutivas se organizan jerárquicamente, primero se basa en formulación, realización y ejecución de planes, es un examen de la información que llega o que está almacenado, se presentan reacciones diversas mentales, pensamientos que se ejecutarán o no según la decisión que se tome. Aquí es importante la anticipación, la verificación, la monitorización y la modulación de la salida conductual.

En un nivel superior están las decisiones, la creatividad y la autoconciencia, lo que es fundamental para tomar decisiones correctas, planificar el futuro, realizar planes, pensar y actuar correcta y efectivamente.

Las funciones colaboradoras son la memoria de trabajo, la atención, selectiva y sostenida, y quizá la flexibilidad cognitiva. Esto difiere de lo que consideran otros autores, que piensan en la atención y la memoria como funciones ejecutivas.

En cuanto a los componentes de las Funciones ejecutivas, para Sastre-Riba (2006) se consideran tres:

Control de la atención. Atención selectiva, atención sostenida e inhibición.

Establecimiento de un objetivo. iniciativa, planificación, organización y estrategias de resolución.

Flexibilidad cognitiva: memoria de trabajo, cambio atencional, auto monitorización, transferencia entre datos y autorregulación. (Vargas, 2011)

3.8.2 Control inhibitorio.

Así pues, el control inhibitorio es el proceso donde el individuo realiza un control libre e intencional de las paradas de respuestas inmediatas que requiere una interrupción motora o inhibición conductual. (Acosta, et. al., 2010). Así mismo, se define como la intencionalidad del individuo para contener las respuestas en marcha, la inhibición de la respuesta dominante y la inhibición de la interferencia; este proceso conlleva a: inhibir una respuesta inicial al darse un evento, es decir, la parada de la respuesta para dar un lapso de tiempo a la decisión que va a tomarse, o contenerse a la interferencia de otras respuestas más automáticas o cognitivas dominantes antes de tomar una respuesta final. (Puentes, 2009).

Morasch y Bell (2011) afirman que:

El control inhibitorio es un componente central de las funciones ejecutivas que consiste en la habilidad para inhibir o retrasar de manera activa una respuesta dominante, con el fin de alcanzar una meta. Agregan las autoras que dicha definición comparte muchos elementos

con la definición de Mary Rothbart de control inhibitorio temperamental. El control inhibitorio basado en el temperamento, según Rothbart, es una forma única de autorregulación que emerge hacia el final del primer año de vida y se refiere a la modificación consciente del comportamiento, incluyendo comenzar o continuar actividades no deseadas y detener o evitar actividades deseadas o placenteras (Rothbart, 1989) (Morasch y Bell, 2011)

El control inhibitorio consiste en la capacidad de inhibir o controlar las respuestas automáticas o impulsivas para dar lugar a respuestas mediatizadas por la atención y el razonamiento. Este puede ser a nivel motor, conductual o atencional. Cuando el déficit en la inhibición es conductual se expresa mediante actitudes impulsivas, si es a nivel atencional por la distractibilidad y si es a nivel motor por la hiperactividad.

Barkley propuso un modelo de autorregulación del comportamiento que postula que la capacidad de control inhibitorio es el proceso cognitivo alrededor del cual se fundamentan las demás funciones ejecutivas. Según este autor, el control inhibitorio es fundamental para el ejercicio de la flexibilidad mental, el control de las interferencias e impulsividad, la memoria de trabajo, la autorregulación del afecto y la capacidad de análisis y síntesis del comportamiento. (Centro de investigación en Neurociencias de Rosario, 2008)

Según Anderson, alrededor de los 12 meses los niños son capaces de inhibir ciertas conductas y cambiar a un nuevo tipo de respuesta; a los 3 años pueden inhibir conductas

instintivas, aunque se pueden seguir observando ciertos errores perseverativos. Se puede observar una mejora en el control inhibitorio a los 6 años y, habitualmente, por encima de los 9 años los niños ya son capaces de monitorizar y regular sus acciones, y lograr a los 11 años el nivel de inhibición que muestra el adulto. (Romero, et. al., 2006)

Así se puede inferir que la impulsividad es una característica que subyace a diversos problemas conductuales y cognitivos infantiles y del adulto, puesto que el concepto es fundamental tanto en el diagnóstico del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), el Trastorno Negativista Desafiante y el Trastorno disocial infantil, como en el de la psicopatía, el alcoholismo u otros trastornos adictivos en psicopatología de adultos. Acosta, J. L. et al. (2010) tomado de (APA, 1994).

En conclusión, existe una prevalencia de modelos teóricos propuestos para explicar el TDAH basado principalmente en el término de impulsividad, haciéndose referencia en ellos, por citar algunos ejemplos, a aspectos relacionados con una hostilidad a la demora y una tendencia a buscar una recompensa inmediata, así como una incapacidad en la previsión de las consecuencias de la respuesta, un déficit de autorregulación o una condición de respuesta rápido e impreciso

En la actualidad se puede tener mayor acercamiento y comprensión a los individuos con TDAH por medio de las comprensiones de las manifestaciones que caracterizan el trastorno, donde el déficit en el control inhibitorio se caracteriza por la incapacidad para detener los impulsos y las cogniciones interfiriendo en las funciones ejecutivas las cuales

son las encargadas de superar estímulos distractores y plantear metas y planificarlas. (Miranda, et. al., 1999).

3.9 Pruebas neuropsicológicas

Una evaluación neuropsicológica consiste en determinar el estado cognitivo y afectivo-conductual de una persona, a través de instrumentos, modelos teóricos, test, entrevistas, cuestionarios y escalas, provenientes de la psicología y neuropsicología.

Es un procedimiento de mucha utilidad para diversos tipos de personas con algunos trastornos, por ejemplo: Daño adquirido y enfermedades neurodegenerativas, Síndrome de Déficit Atencional, Epilepsias, Trastornos psiquiátricos: trastornos del ánimo, esquizofrenia, abuso de sustancias, TDHA, etc.

Hoy en día, la Neuropsicología es utilizada como complemento para el diagnóstico médico, ya que gracias a ella es posible detectar la presencia de daño o disfunción cerebral, estudiar áreas deficitarias e indemnes, correlacionar con posibles factores etiológicos, establecer líneas de intervención, favorecer el diagnóstico temprano de diversas alteraciones, realizar diagnósticos diferenciales y establecer el curso y grado de severidad.

(Radisic, 2010)

Las etapas de una evaluación neuropsicológica, van desde:

Una entrevista clínica: evalúa eventos vitales relevantes para la cognición, cual es el inicio y curso de la disfunción cognitiva, cuál es la actitud frente a la evaluación (colaboración, signo de rotación de la cabeza, motivación de logro frente a las pruebas, etc).

Allí se pueden aplicar instrumentos psicodiagnósticos y conocer si el paciente tiene conciencia de la enfermedad o si el motivo de consulta es personal o de terceros, o si existiesen factores animicos o de personalidad que pudiesen estar influyendo.

Aplicar el test de Screening, que consisten en pruebas estandarizadas que buscan obtener datos cuantitativos de las diversas funciones cognitivas, sin profundizar en ninguna de estas.

Luego aplicar baterías fijas o flexibles, para lograr un perfil neuropsicológico completo del paciente.

Una prueba psicológica neuropsicológica es una muestra de una conducta particular, de allí que existen diferentes pruebas que permiten abordar el tema, a saber:

El test de Screening, permite evidenciar un mapa general del aspecto cognitivo del paciente.

Las Baterías fijas, es una prueba extensa que busca evaluar las funciones cognitivas de manera profunda de una área específica.

Las Baterías Flexibles, evalúan un área cognitiva específica, con ella es posible profundizar en diferentes funciones cognitivas, sin teñir el rendimiento por la intervención de otras funciones que se encontrarían indemnes). (Radisic, 2010)

En cuanto a la interpretación de resultados existen dos variables a seguir: cualitativa y cuantitativa.

La cualitativa, permite describir el funcionamiento del paciente con respecto a los datos obtenidos y la valoración clínica, ello con el fin de determinar si su desempeño radica en lo emocional, lo cognitivo o una mezcla de ambos.

La cuantitativa, permite evaluar y comparar puntajes obtenidos con base en los estándares, evaluando así el rendimiento de acuerdo con la edad, el género y la función. (Radisic, 2010)

La evaluación neuropsicológica en pacientes con TDAH ayuda a realizar un seguimiento y evaluación al desarrollo y maduración de los niños, particularmente en la evaluación de sus funciones ejecutivas y áreas cognitivas del cerebro, al igual que a identificar cuáles son las fallas y alteraciones de las funciones, como referente para realizar un diagnóstico, medir parámetros e índices cognitivos y brindar un tratamiento acorde con todo ello.

La Fundación Cantabria Ayuda al Déficit de Atención e Hiperactividad o Fundación CADAH, (2012) hace un ejercicio cuidadoso de aquellos instrumentos o pruebas para evaluar las funciones Neuropsicológicas y Ejecutivas de pacientes con TDAH, clasificándolas según tareas de memoria, atención, visión construcción, planificación cognitiva e interferencia.

En cuanto a las tareas de memoria, se encuentran las siguientes pruebas:

3.9.1 Subprueba Dígitos inversos del WISC-IV(Wechsler, D., 2003). Esta prueba mide la memoria de trabajo de los sujetos. Consiste en repetir una serie de dígitos en orden inverso al presentado. Los números van aumentando de dificultad a medida que se van completando las series. Es una prueba con un nivel de dificultad alto.

3.9.2 Prueba de retención no verbal de Benton. Evalúa la percepción, la memoria visual y las habilidades visoconstructivas. Consiste en la reproducción de 10 tarjetas con dibujos geométricos, existiendo varias modalidades de administración: Forma A, B, C y D.

3.9.3 Test de memoria y Aprendizaje (TOMAL).(Reynolds, C.R. y E. D. Bigler, E.D.)
Batería de memoria, amplia y estandarizada, para niños de entre 5 y 19 años. Ofrece cuatro índices principales de memoria: verbal, no verbal, compuesto y recuerdo demorado.
Además el uso de los cuatro subtest esta complementarios permite el cálculo de los índices de recuerdo secuencial, recuerdo libre y atención/concentración.

3.9.4 Test de Aprendizaje Verbal España-Complutense Infantil (TAVECI). (Benedet, M.J., Alejandre, M..J y Pamos, A.) Evalúa el funcionamiento del sistema de aprendizaje y de memoria en niños y permite determinar la posible presencia de trastornos en el mismo e identificar los procesos alterados.

Con respecto a las tareas de atención, se pueden apreciar los siguientes test neuropsicológicos:

3.9.5 Conners Continuous Performance Test (CPT-II). Evalúa la capacidad atencional global de los sujetos. Por una parte, nos informa de la capacidad de atención sostenida (concentración o estado de alerta continuo, es la que nos permite mantener la atención sobre una tarea durante un período prolongado de tiempo) y por otra la atención selectiva, es decir, la capacidad de respuesta ante la presencia de estímulos relevantes/discriminatorios.

3.9.6 Test Caras o de Percepción de Diferencias. Es una prueba perceptiva integrada por 60 elementos gráficos, que representan dibujos esquemáticos de caras con trazos muy elementales, donde hay que determinar cuál de las tres caras es la diferente y tacharla.

3.9.7 Pruebas de rastreo de Estímulo, Ttrail Making test-A (TMT-A). (Reitan, 1958). Mide habilidades motoras, viso-espaciales de búsqueda visual y atención sostenida. Consiste en una hoja en la cual se encuentran distribuidos al azar los números del 1 a 25. El sujeto debe unir los números con una línea recta en orden consecutiva creciente lo más rápido posible.

Existe otro test relacionado con visión construcción:

3.9.8 Test de la Figura Compleja de Rey(Rey, A.). Aprecia el nivel de desarrollo intelectual y perceptivo-motor, la actividad perceptiva, atención, memoria visual inmediata, esfuerzo de memorización y rapidez de funcionamiento mental, mediante la copia, y reproducción de memoria de una figura compleja. Existe una prueba específica para niños y otra para adultos.

Con respecto a aquellos que evalúan la capacidad de planificación y resolución de problemas, se utilizan los siguientes:

3.9.9 Test de las anillas (TA)(Portellano et al., 2005). Se trata de un test que mide la planificación cognitiva través de 15 ítems de dificultad creciente en los que el sujeto, disponiendo de tres torres (palos) colocadas en un tablero, debe traspasar una serie de anillas de colores de la Torre inicial (1) a la última torre (3) moviendo una a una las anillas colocadas en un tablero con tres postes, siguiendo un modelo presentado en una lámina.

Otras versiones de este tipo de prueba son la Torre de Londres, la Torre de Sevilla, la Torre de Hanoi, siguiendo unos patrones y procedimientos similares.

3.9.10 Mapa del Zoo (BADS) (Wilson et al., 1996. Este subtest evalúa las capacidades de organización y planificación para conseguir una meta (llegar al final del camino habiendo visitado los lugares indicados sin cometer errores). Es una prueba con dos formas distintas

de ejecución: Parte 1 y Parte 2. En la primera parte se evalúa la capacidad de planificación por sí misma en un entorno donde no se le da ningún patrón a seguir y todo depende de la persona, mientras que en la segunda parte se espera que siga una estrategia concreta de tipo externo. En ambos casos se contabilizan los aciertos, errores, omisiones y tiempo en segundos (de planificación y de ejecución).

Otros test, evalúan el control de la interferencia y el control de impulsos, tales como los de tareas de interferencia:

3.9.11 Test de Stroop de Colores y Palabras (Goleen, C.J.). Un test atencional que se encarga de evaluar la habilidad para resistir la interferencia de tipo verbal por lo que es una buena medida de la atención selectiva. En términos básicos, evalúa la capacidad para clasificar información del entorno y reaccionar selectivamente a esa información.

3.9.12 Tareas go/no go. Son tareas que miden la capacidad de autocontrol de los individuos, ya que éste debe controlar el impulso de responder ante determinadas situaciones y responder en cambio positivamente cuando se requiere. La velocidad y la complejidad de la tarea interfieren en el mecanismo de control, poniendo de relieve la habilidad de la persona para resolver dichas tareas. También miden la atención sostenida, la atención selectiva y la velocidad de procesamiento. Son tareas muy entretenidas y rápidas, generalmente son valoradas como muy lúdicas.

3.9.13 Trail Making test-A (TMT-B) (Reitan, 1958). Guarda cierta semejanza formal con la forma A, pero con una diferencia en la demanda cognitiva. Hay números (del 1 al 13) y letras (de A a L), distribuidos al azar. El sujeto debe unir los estímulos alternando números y letras, respetando el orden numérico ascendente y alfabético. Implica flexibilidad mental y atención dividida.

Por otra parte, es importante resaltar las pruebas neuropsicológicas que se han preocupado por evaluar los niños y niñas con TDAH, especialmente la población hispanohablante dado que, existe poca información sobre el desarrollo cognitivo y la evaluación de esta comunidad. (Roselli, M., 2004).

Es así, como Roselli, M. (2004) realizó una evaluación neuropsicológica con niños hispanohablantes en edades comprendidas entre los 5 y 16 años, donde categorizó las pruebas de cancelación de dibujos y cancelación de letras como pruebas de atención.

La prueba de 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. Roselli, M. (2004).

Mientras la prueba de 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 ésta 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. Roselli, M. (2004).

3.10 Tratamiento farmacológico del TDAH

Como consecuencia de los síntomas anteriormente citados y su cronicidad, la ciencia se ha preocupado por desarrollar un abordaje terapéutico integral para abordar los síntomas de niños y niñas con dicho trastorno desde un enfoque interdisciplinario y coordinado (médico, psicológico y psicopedagógico), que evite tanto el sobretatamiento como el infratratamiento. (Gonzales de Dios, et. al., 2006).

Así pues, el principal objetivo del tratamiento completo para el TDAH es disminuir la frecuencia e intensidad de los síntomas y facilitar estrategias para su control, ya que, en la actualidad no se dispone un tratamiento curativo. No obstante, para lograr un tratamiento exitoso hay que explorar la actitud de la familia hacia el trastorno, conocer sus expectativas y llegar a acuerdos sobre las metas que se desean cumplir y los medios que se pondrán en marcha para lograr los beneficios esperados. (Espinosa L, et al , 2011).

El tratamiento farmacológico se considera la primera opción de tratamiento en los niños con TDAH mayores de seis años con síntomas y disfunción severos, o en los que presentando síntomas moderados no responden al tratamiento no farmacológico. En España, el único psicoestimulante comercializado con indicación para el TDAH es el metilfenidato, siendo el fármaco más utilizado, coste-efectivo y sobre el que más experiencia clínica se dispone para el tratamiento del TDAH. Espinosa L, et al (2011).

Sin embargo, pese a que se ha probado relación de tratamiento farmacológico, y el rendimiento en tareas de atención, tiempo de reacción, vigilancia, memoria a corto y a largo plazo, mejora la retención más que la adquisición, memoria de trabajo, aprendizaje visual y verbal, y rendimiento en pruebas de inteligencia e impulsividad, la mayoría de los padres son reacios a utilizar psicoestimulantes para el tratamiento de este trastorno. Mediavilla, G. (2003). No obstante, los tratamientos con psicoestimulantes se prescriben ahora más frecuentemente que hace 10 años, y aproximadamente dos tercios de los niños con TDAH toman medicamentos en algún período de su infancia. Mulas, F. (2002).

Capítulo IV. Modelo Hipotético

4.1 Hipótesis

H1. Existen diferencias en el desempeño del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas medicados y no medicados.

H0. No existen diferencias en el desempeño del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas medicados y no medicados.

La hipótesis de investigación en este trabajo pretendió comprobar que la variable control inhibitorio cognitivo influía en los niños y niñas medicados y no medicados

Capítulo V. Pregunta de investigación

¿Cuál es el desempeño en el Control inhibitorio en niños y niñas medicados y no medicados con diagnóstico de TDAH que asisten a programas de atención a la población infantil en la ciudad de Manizales?

5.1 Objetivo General

Analizar el desempeño del control inhibitorio cognitivo de niños y niñas con TDAH, medicados y no medicados que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales

5.2 Objetivos específicos

Describir el desempeño del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas medicados y no medicados según subtipos y rangos de edad que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales.

Comparar los desempeños del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas medicados y no medicados según subtipos y rangos de edad que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales.

Capítulo VI. Marco Metodológico

6.1 Tipo de investigación

La presente investigación es un estudio empírico analítico de campo, proyectado para responder a los objetivos planteados en el estudio, validar o rechazar las hipótesis y resolver el problema de investigación definido como desempeño del control inhibitorio cognitivo de niños y niñas con TDAH, medicados y no medicados que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales.

Con un enfoque Transversal, porque incluye comparación de los desempeños del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas medicados y no medicados según subtipos y rangos de edad que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales.

De tipo descriptivo, ya que describe el desempeño del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas medicados y no medicados según subtipos y rangos de edad que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales.

6.2 Diseño

Se considera un diseño cuasi-experimental, porque parte de una hipótesis casual, en este caso, las diferencias existentes en el desempeño del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas con TDAH medicados y no medicados, se hace entonces una evaluación del impacto de

los tratamientos en el contexto de niños donde la asignación de las unidades no es al azar y al estudio de los cambios que se observan en los sujetos.

Diseño cuasi-experimental y transversal, de tipo descriptivo en niños:

Diagnóstico de TDAH

Subtipo combinado e inatento

En edades de 5 a 15 años

Escolarizados

Estratos 1,2,3,4,5

Medicados y no medicados,

Con el fin de analizar el control inhibitorio cognitivo por medio de la batería neuropsicológica ENI especialmente con las comisiones de:

Prueba de cancelación de letras

Prueba de cancelación de dibujos.

6.3 Población

Niños, niñas y adolescentes, cuyas edades oscilan entre 5 a 15 años de edad, escolarizados en Instituciones Educativas públicas y privadas de la ciudad de Manizales, pertenecientes a estratos socioeconómicos 1,2,3,4,5, cuyo diagnóstico de TDAH corresponde al subtipo combinado e inatento, con y sin tratamiento con medicación previo.

Trabajo derivado del macroproyecto de investigación “Caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con TDAH que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales, adscrito al Grupo de Investigación en Psicología del Desarrollo de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Manizales.

El macroproyecto hace parte del convenio de cooperación interinstitucional con el grupo de investigación “Neuroaprendizaje” de la Universidad Autónoma de Manizales, desde el Proyecto “Caracterización de los potenciales relacionados a eventos cognitivos en la diferenciación de los subtipos clínicos del trastorno por déficit de atención” y del contrato de prestación de servicios con el grupo de investigación “Control y procesamiento de señales digitales” de la Universidad Nacional –Sede Manizales- a partir del proyecto apoyado por Colciencias “Identificación automática del trastorno por déficit de atención/hiperactividad sobre registros de potenciales evocados cognitivos”.

6.4 Muestra

Sobre una base de datos general de sujetos participantes en el macroproyecto de investigación “Caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con TDAH que asisten a programas de atención de la ciudad de Manizales”, se preseleccionaron 92 niños, niñas y adolescentes que cumplieron a su vez con los siguientes criterios.

6.5 Criterios de Selección

Tener estatus de caso (sujeto con TDAH) según criterios clínicos del DSM IV, referidos a presencia del trastorno respectivamente y de ausencia de trastornos médicos de tipo sistémico, neurológico o sensorial a partir de una entrevista psiquiátrica semiestructurada (MINIKID) y de un protocolo médico, con el respectivo consentimiento informado firmado por padres o acudiente legal.

Estar matriculado en institución educativa, pública o privada de la ciudad de Manizales.

Se incluirán al estudio solo los niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de TDAH subtipo combinado e inatento.

Se tomarán todo el rango de edades en los niños y estrato socioeconómico (1, 2, 3, 4, 5,6) al que pertenezcan.

Así mismo se incluirán los niños con diagnóstico previo y tratamiento médico.

6.6 Variables de Control

Género: Femenino y masculino

Edad: 5 a 15

Grado escolar: Básica primaria y Bachillerato

Estrato socioeconómico: 1, 2, 3, 4, 5,6.

Diagnóstico de TDAH subtipo inatento y combinado.

Niños y niñas con tratamiento farmacológico y sin tratamiento farmacológico.

6.7 Variables Intervinientes

No se consignó la cantidad de ingesta del medicamento de los niños y las niñas que se encontraban bajo tratamiento farmacológico.

6.8 Variables Criterio

Criterios del DSMIV para diagnóstico del TDAH de acuerdo a subtipo inatento y combinado.

Niños y niñas con tratamiento farmacológico previo a la realización de las pruebas.

Niños y niñas sin tratamiento farmacológico, con diagnóstico de TDAH, subtipo inatento y combinado.

6.9 Variables de Análisis

Se tomará el número de comisiones y omisiones realizadas en la prueba de cancelación de letras y la prueba de cancelación de dibujos en los niños y niñas con TDAH subtipo inatento y combinado en edades comprendidas entre los siguientes rangos: (5-7), (8-10) y (11-15) años, medicados y no medicados.

Posteriormente se realizará una descripción de los resultados de los niños y niñas que recibían o no tratamiento farmacológico a la hora de la aplicación de la prueba; así mismo, se realizará una descripción de resultados de según rangos de edad y subtipo de TDAH.

En la tabla 1 se presenta la operacionalización de las variables criterio, control y de análisis a usar en esta investigación.

Tabla 1. Operacionalización de las variables de estudio

NOMBRE DE LA VARIABLE	DESCRIPCION	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICION	VALORES
VARIABLES DE CONTROL				
Edad	Edad en años cumplidos.	Cuantitativa	Razón	5 a 15
Sexo	Femenino y masculino	Cualitativa	Nominal	1 femenino 2 Masculino
Estrato Socioeconómico	Estrato socioeconómico estipulado por factura de agua	Cualitativa	Ordinal	1: Bajo 1 y 2 2: Medio 3 y 4 3: Alto 5 y 6
Escolaridad	Estar cursando básica primaria y bachillerato.	Cuantitativa	De razón	1, 3°, 4°, 5°,6,7,8,9
VARIABLES CRITERIO				
Valoración del criterio A para TDAH según el DSM IV para definir los subtipos	<p>Subtipo Combinado: Reunir 6 o más síntomas de inatención y 6 o más síntomas de Hiperactividad/Impulsividad persistentes por más de 6 meses</p> <p>Subtipo Inatento: Reunir 6 o más síntomas de inatención persistentes por más de 6 meses</p> <p>Subtipo Hiperactivo Impulsivo: Se satisface el Criterio A2, pero no el Criterio A1 durante los últimos 6 meses</p> <p>En ambos casos los síntomas debían estar</p>	Cualitativa	Nominal	1: TDAH Combinado 2: TDAH Inatento

	presentes antes de los 7 años y en dos o más ambientes, con intensidad desadaptativa y no ser explicados por la presencia de otro trastorno.			
Capacidad intelectual	Coficiente intelectual estimado, derivado de la escala total (WISC III)	Cuantitativa	Intervalo	Igual o mayor a 85
Tratamiento Farmacológico	Niños y niñas medicados			

6.10 Instrumentos

Por medio del protocolo neuropsicopedagógico diseñado para el macroproyecto, en el cual se propone:

Una aproximación multidimensional precisa, objetiva e integral para la caracterización neuropsicopedagógica de niños y niñas con Trastorno por Déficit Atencional/ Hiperactividad –TDAH–. Dicha aproximación contempla también la evaluación neurofisiológica por medio de potenciales evocados cognitivos y la posibilidad de realizar un análisis automatizado de las bioseñales obtenidas, constituyéndose como herramienta para identificar el TDAH y posteriores estudios de comportamiento en población infantil. (Varela, Montoya, Tamayo, Restrepo, Moscoso, Castellanos, Castro, González y Zuluaga V, 2011)

El protocolo está conformado por subpruebas de la Batería para Evaluación Neuropsicológica Infantil ENI, desarrollada por Roselli, et al. (2004) que permitió una evaluación neurocognitiva y académica integral en niños y niñas con edades entre los 5 y los 15 años, dicha evaluación es una “batería recientemente desarrollada, que intenta lograr una evaluación neurocognitiva integral en niños con edades entre los 5 y los 16 años, además, una evaluación de la preferencialateral y un examen de signos neurológicos blandos”. (Rosselli, 1992)

Para las variables de análisis de este estudio se tomaron específicamente las puntuaciones directas obtenidas en las siguientes tareas:

6.10.1 Descripción de las variables

Las tareas de cancelación se han aplicado en diversidad de estudios de base neuropsicológica como medida de: dificultades de atención visual, control de la respuesta y perseveraciones motoras.

Un test de Cancelación representa una hoja de papel con letras, números, figuras geométricas o dibujos colocados de forma más o menos enmascarada entre otros elementos similares pero no claves. El sujeto debe marcar (tachar o encerrar en un círculo), los elementos que se le indican. (LLopis, 2006)

6.10.1.1 La prueba de 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. Roselli, M. (2004).

Esta prueba permite: “evaluar la atención selectiva, la velocidad de procesamiento de la información y búsqueda visual, mostraron que ambos gemelos presentan un desempeño oscilante, bajo para cancelación de dibujos y promedio para cancelación de letras”. (Bakker y Rubiales, 2010)

El test de cancelación de letras es usado para “evaluar la presencia, patrón y severidad de los déficits de barrido visual”. (Macaluso, 2013)

6.10.1.2 Prueba de 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 ésta 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. (Roselli, M., 2004).

6.10.2 Técnicas de Análisis Estadístico

Para cumplir con el objetivo de describir el desempeño del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas con diagnóstico de TDAH medicados y no medicados según rangos de edad, se utilizó técnicas de estadística descriptiva como medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

Las medidas de tendencia central buscan sintetizar los datos en un valor representativo y las medidas de dispersión expresan hasta qué punto estas medidas de tendencia central son representativas como síntesis de la información.

6.10.2.1 Medidas de tendencia central.

La Media aritmética, es la que se obtiene sumando los datos y dividiéndolos por el número de ellos. Se aplica por ejemplo para resumir el número de niños promedio que tienen una conducta determinada.

La mediana, divide a la población en dos. Por ejemplo el número niños medicados y los que no.

La moda es el valor que aparece con mayor frecuencia. Puede ser unimodal o bimodal. Útil como medida resumen para las variables nominales.

6.10.2.2 Medidas de dispersión.

Desviación estándar. Es una medida que informa sobre la media de distancias que tienen los datos respecto de su media aritmética, expresada en las mismas unidades que la variable.

La varianza. Es el valor de la desviación estándar al cuadrado; su utilidad radica en que su valor es requerido para todos los procedimientos estadísticos.

El error típico es una medida de variabilidad de la media; sirve para calcular cuan dispersa estaría la media de realizar un nuevo cálculo.

Así mismo, se utilizó una ANOVA no paramétrica de Kruskal Wallis, debido se considera el test apropiado, dado que no puede asumirse que las variables analizadas tengan una distribución normal. Se tomó como nivel de significancia estadística para el control del error de tipo I, $\alpha = 0,05$.

Esta prueba es una extensión de la prueba de la suma de rangos de Wilcoxon, para comparar la homogeneidad de dos poblaciones a partir de dos muestras aleatorias simples e independientes de ambas, contrasta la hipótesis nula de que las I muestras independientes proceden de la misma población y, en particular, todas ellas tienen la misma esperanza. (Nikolaevichi, s.f.)

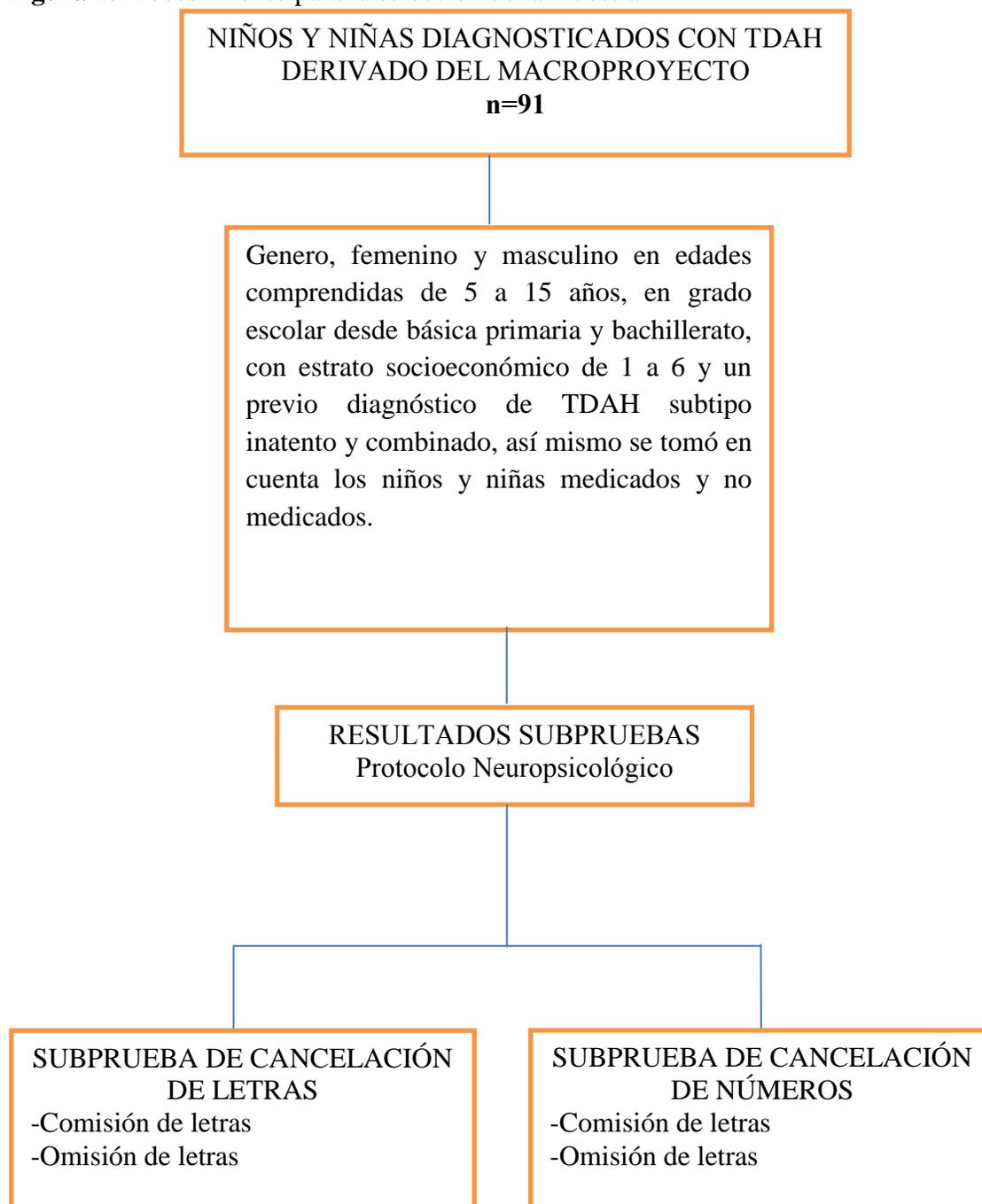
Así mismo, con el fin de identificar y comparar el desempeño del control inhibitorio cognitivo en niños y niñas medicados y no medicados según subtipos de TDAH se utilizó una ANOVA no paramétrica U de Mann-Whitney, Se tomó como nivel de significancia estadística para el control del error de tipo I, $p \leq 0,05$

ANOVA no paramétrica U de Mann-Whitney es equivalente a la prueba de suma de rangos de Wilcoxon y a la prueba de dos grupos de Kruskal-Wallis. Es la alternativa no paramétrica a la comparación de dos promedios independientes a través de la t de Student". (Berlanga y Rubio, 2011)

6.10.3 Procedimiento

La Figura 2 describe las variables que se utilizaron para seleccionar la muestra de niños y niñas del estudio, donde se seleccionaron 91 niños y niñas pertenecientes a colegios públicos y privados de la ciudad de Manizales, estrato bajo (17 niños y niñas) , medio (63 niños y niñas) y alto (12 niños y niñas) con diagnóstico de TDAH (21 niñas, 70 niños), de los cuales 54 tenían un subtipo de TDAH combinado y 37 subtipo inatento, de estos niños y niñas se tuvo en cuenta la ingesta o no de medicamentos.

Una vez seleccionada la muestra y filtradas las pruebas aplicadas, se procedió a realizar el análisis de los datos; en un primer momento se observó a través de las medias y las desviaciones la relación de las variables, las cuales se basaron los resultados por omisión y comisión de las subpruebas de atención de la prueba neuropsicológica ENI describiéndose y comparándose las variables independientes con grupos de edad, niños y niñas medicados y no medicados con subtipos de TDAH inatento y combinado.

Figura 2. Procedimiento para la selección de la muestra

Fuente:

Capítulo VII: Resultados o productos esperados

Con esta investigación se esperaba hallar resultados favorables en la ejecución de la prueba de cancelación de letras y cancelación de dibujos, específicamente en el grupo de los niños y niñas diagnosticados previamente con TDAH subtipo inatento y combinado, bajo tratamiento farmacológico, corroborando así la efectividad de la medicación en la adecuada función del control inhibitorio.

Así mismo, se espera que los niños, niñas y adolescentes diagnosticados con TDAH, que no recibieron tratamiento médico previo, tengan más errores en las pruebas de cancelación de letras y cancelación de dibujos, corroborando de esta manera la influencia del control inhibitorio y la necesidad imperante de tratamientos integrales.

De manera paralela se puede realizar una descripción y comparación de los rangos de edad y su incidencia en la ejecución de las pruebas, así como las discrepancias y semejanzas de los resultados de las pruebas de acuerdo a los diferentes subtipos de TDAH que ingresaron en el estudio.

Capítulo VIII. Resultados

Descripción de las variables bajo estudio

Tabla 2. Descripción rangos de edad

Rangos de edad de la muestra de 91 niños y niñas y resultados en las pruebas de cancelación de letras y cancelación de dibujos de la prueba ENI

Variable	Edad			Kruskall-Wallis	
	5-7	8-10	11-15	χ^2	P
Cancelación Dibujos					
Total Aciertos	11.54 (4.88)	17.74 (4.96)	29.03 (6.78)	58.2	**0.0000
Omisiones	2.15 (3.27)	3.74 (5.59)	1.68 (3.11)	3.5	0.1730
Comisiones	1.15 (3.11)	0.74 (1.37)	0.44 (0.82)	0.8	0.6423
Cancelación letras					
Total Aciertos	12.15 (5.25)	22.06 (7.36)	32.26 (7.35)	57.2	**0.0000
Omisiones	3.31 (5.82)	5.61 (12.55)	2.50 (2.71)	0.5	0.7466
Comisiones	0.88 (1.53)	0.32 (0.65)	0.15 (0.36)	6.2	0.0445

χ^2 : valor de chi al cuadrado de ANOVA de Kruskal- Wallis para comparación de más de dos grupos

En la **tabla 1** se presentan los resultados en los aciertos, comisiones y omisiones de la prueba neuropsicológica ENI (cancelación de dibujos y cancelación de letras) de acuerdo a los rangos de edad, analizándose una tendencia de aumento en el número de aciertos en las dos pruebas a medida que aumentan los rangos de edad.

Tabla 3. Desempeño según subtipo

Desempeño de los 91 niños y niñas con diagnóstico de TDAH subtipo combinado e inatento en las pruebas de cancelación de letras y de conejos

Variable	Subtipo TDAH		U de Mann-Whitney	
	Combinado	Inatento	<i>U</i>	<i>p</i>
Cancelación Dibujos				
Total Aciertos	17.36 (8.04)	24.24 (9.01)	571.5	**0.0004
Omisiones	2.07 (3.90)	3.14 (4.60)	838.5	0.1389
Comisiones	0.84 (2.21)	0.59 (1.21)	1045.0	0.7969
Cancelación letras				
Total Aciertos	20.42 (10.01)	26.92 (9.92)	626.0	*0.0018
Omisiones	3.40 (8.00)	3.89 (8.36)	963.5	0.6635
Comisiones	0.55 (1.15)	0.24 (0.60)	1165.5	0.1213

En la **tabla 3** se observa un resultado estadísticamente significativo en el total de aciertos de la prueba de cancelación de letras y cancelación de dibujos, obteniendo mayor resultado los niños y niñas con TDAH subtipo inatento.

Tabla 4. Niños y Niñas que recibieron o no algún tipo de medicamento

Desempeño de los niños y niñas en las pruebas de cancelación de letras y cancelación de dibujos una vez tomaron el medicamento o no.

Variable	Medicamento		U de Mann Whitney	
	Medicado	No medicado	<i>U</i>	<i>p</i>
Cancelación Dibujos				
Total Aciertos	21.18 (11.39)	19.75 (8.13)	830.0	0.6574
Omisiones	1.04 (1.55)	3.17 (4.83)	1156.0	*0.0145
Comisiones	1.07 (2.89)	0.60 (1.25)	800.0	0.3940
Cancelación letras				
Total Aciertos	22.83 (11.23)	23.54 (10.38)	822.0	0.6086
Omisiones	2.43 (2.39)	4.40 (9.63)	871.0	0.9267
Comisiones	0.71 (1.41)	0.29 (0.66)	706.0	*0.0473

En la Tabla 4 no se observan diferencias significativas en los aciertos y omisiones de los niños y niñas con TDAH medicados y no medicados.

Capítulo IX. Discusión

El objetivo de la investigación fue analizar el desempeño del control inhibitorio cognitivo de niños y niñas con TDAH, medicados y no medicados que asistieron a programas de atención de la ciudad de Manizales; la muestra estuvo conformada por 91 sujetos con diagnóstico previo de TDAH subtipo inatento o combinado, en edades comprendidas entre 5 y 15 de escuelas públicas y privadas. Para ello se observaron las ejecuciones en las sub-pruebas de cancelación visual de la batería ENI (2007) (cancelación de letras y dibujos).

Con respecto al estudio realizado por Schachar, Mota, Logan, Tannock & Klim (2000), en el cual se confirma un déficit en atención en el control inhibitorio del TDAH, se concluyó que los niños TDAH son aproximadamente 70 ms más lentos que los niños normales para detener una acción on-going, un efecto de alrededor de media desviación estándar.

El déficit del control inhibitorio observado en los niños con TDAH no fue atribuible a diferencias en la edad, el coeficiente intelectual o de género. La desaceleración de las respuestas no explicó el déficit de control inhibitorio. Los niños con TDAH, DC, y TDAH + DC tenían tiempos de reacción más lentos que los niños normales, pero sólo el grupo de TDAH fue más lento para parar. La magnitud del déficit en la detención era tan grande como la de comisión. Fue así como el grupo de (TDAH) obtuvo un deterioro significativo en el control inhibitorio en comparación con el grupo control (GC), los niños con desorden de conducta (DC) y comorbilidades de (TDAH +DC).

En este estudio, de acuerdo con los resultados obtenidos a través del análisis de varianza Anova se observó diferencias ($p < 0,05$) en la primera tabla de resultados, la cual muestra la relación de la prueba neuropsicológica ENI, (cancelación de dibujos y cancelación de letras) en relación con los rangos de edad, analizándose una tendencia de aumento en el número de aciertos en las dos pruebas a medida que los niños y niñas aumentan de edad, además del nivel educativo, del cual depende el desarrollo mismo de la prueba.

En la investigación realizada se encontró que los rangos de edad de la muestra de 91 niños y niñas con respecto a los resultados en las pruebas de cancelación de letras y cancelación de dibujos de la prueba ENI, se encontró que a medida que aumenta la edad también aumentan los aciertos, en este caso los niños cuyas edades oscilan entre 12 y 15 años tienen mayor número de aciertos que en el caso de los niños entre 5 y 7 años.

Esto concuerda con Anderson (2006), el cual describe que durante los primeros doce meses de edad los niños y niñas tienen la capacidad de inhibir ciertas respuestas, cambiándolas por otras; mientras a los tres años estos pueden ya inhibir conductas instintivas, aunque con algunos errores perseverativos ya partir de los 6 años y, hacia la edad de 9 años los niños y niñas mejoran en su capacidad de monitorizar y regular sus acciones, logrando a los 11 años un nivel de inhibición similar al del adulto.

El déficit del control inhibitorio observado en los niños con TDAH no fue atribuible a diferencias en la edad, el coeficiente intelectual o de género. La desaceleración de las respuestas no explica el déficit de control inhibitorio. Los niños con TDAH, DC, y TDAH + DC

tiempos de reacción más lentos que los niños normales, pero sólo el grupo de TDAH fue más lento para parar. La magnitud del déficit en la detención era tan grande como la de comisión. Fue así como el grupo de (TDAH) obtuvo un deterioro significativo en el control inhibitorio en comparación con el grupo control (GC), los niños con desorden de conducta (DC) y comorbilidades de (TDAH +DC).

Los autores además confirman que la disfunción de atención se manifiesta en la niñez de manera intensa y persistente, pero no depende de las habilidades del niño, del estado de ánimo, del interés hacia esa actividad, de las preocupaciones o de la salud de esa persona. La disfunción atencional en el TDAH afecta al desempeño de diversas actividades y se manifiesta en más de un escenario, con manifestaciones cognitivas y manifestaciones comportamentales

Así mismo, E. Gómez (2003), describe que la atención y la habilidad para elegir los estímulos relevantes para una tarea y evitar la distracción por estímulos irrelevantes mejora a medida que aumenta la edad de los niños. La capacidad de cambiar nuestro foco de atención de un estímulo a otro, o de dividir la atención y responder simultáneamente a tareas múltiples también aumenta durante la niñez y la adolescencia. Esto puede explicar los resultados, dado que a medida que aumenta el rango de edad de los niños y niñas, aumenta considerablemente el número de aciertos en las pruebas, lo cual muestra una clara maduración cognitiva, a pesar de la afección normal del trastorno.

Con relación a los subtipos de TDAH, los niños y niñas que obtuvieron un mejor rendimiento en las dos subpruebas fue el grupo Inatento, esto coincide con algunas

investigaciones, como la realizada en la ciudad de Cali por Jiménez, Vicuña, Pineda & Henao (2003) denominada “Perfiles neuropsicológicos y conductuales de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad”, la cual afirma que: “En la exploración neuropsicológica, las diferencias significativas observadas en las tareas de atención (como las series de control mental y las omisiones y adiciones de las tareas de ejecución continua auditiva) entre los grupos mixto y control demuestran la presencia de una alteración en los mecanismos de atención sostenida y la presencia de impulsividad en el grupo con TDA de tipo mixto (1), mientras que entre el grupo control y el inatento solamente se encontraron diferencias en las omisiones del test de ejecución continua auditiva, el cual consiste en dar una respuesta cuando se escucha una letra en particular, puntuando las omisiones y adiciones confirmando la dificultad en la atención sostenida y control inhibitorio cognitivo“.

Al igual que, en investigaciones de niños con TDAH como la realizada con Pineda, et. al. (1998), se reconocen alteraciones en la atención sostenida y el control inhibitorio, lo que se traduce en la pobre autorregulación y dificultades de conducta.

Así mismo, en la investigación realizada por (Romero et al., 2006) los resultados muestran un tiempo de reacción menor en el grupo combinado, además de un mayor número de errores en la ejecución de la tarea, lo que indica dificultades en el proceso del control de la inhibición. Esto concuerda con los datos arrojados en el estudio, dado que el grupo combinado obtuvo un peor rendimiento en el número de aciertos en las dos subpruebas aplicadas, mostrando un mayor número de errores.

Así mismo, y aunque no fue significativo, obtuvo un número más elevado de comisiones en las mismas dos subpruebas, mostrando de esta manera, fallas en el control de la inhibición. Esto puede sugerir según la hipótesis de Shallice et al, que los niños con este subtipo tienen dificultades en el sistema atencional supervisor, presentando problemas al intentar frenar una respuesta para realizar otra.

Por otra parte, una investigación realizada en Medellín (Arango, Mejía, Cardona, Cornejo, 2004). Confirma lo hallado por Barkley, en el cual el grupo inatento de TDAH no muestra una alteración de la inhibición y de las demás funciones ejecutivas. De acuerdo con este estudio, se pudo concluir que las dificultades encontradas en este grupo de niños y niñas fue el de velocidad de procesamiento y en la focalización sostenida de la atención. Lo cual concuerda con los datos arrojados en la investigación, dado que, este grupo no mostro dificultades en los aciertos como el grupo combinado, sin embargo, aunque no fue significativo tuvo una leve diferencia en las omisiones, lo cual puede explicarse como una incapacidad en la focalización de la atención.

Respecto a la medicación los resultados no son relevantes, dado que, los niños y niñas medicados y no medicados obtuvieron puntajes similares en las dos sub-pruebas, lo cual puede concordar con lo citado por (Mulas, Roselló, Morant, Hernández, Pitarch, 2002), quien argumenta que el uso de medicación mejora significativamente el funcionamiento conductual de los niños y niñas con TDAH. Sin embargo, en el área de aprendizaje los resultados son más limitados. Con esto se podría hipotetizar que a pesar que el medicamento controla las conductas externalizantes de los niños y niñas con TDAH, el componente neurobiológico propio del trastorno hace que los resultados en el área cognitiva sea menos significativa.

En cuanto a la maduración cognitiva se puede afirmar que es en la adolescencia en donde se observan cambios considerables en el pensamiento y en el lenguaje, ya que tienen mayor desarrollo comparativamente con los de los niños y a medida que van pasando a la edad adulta adquieren mayor madurez. De igual manera ejercen mecanismos de control más afirmados que los niños pequeños, como es el caso del establecimiento de metas.

En conclusión, el control inhibitorio cognitivo en niños y niñas con diagnóstico de TDAH cumple una función significativa para la ejecución de tareas, por lo cual es importante tener en cuenta variables que interfieren con los resultados de las mismas, dado que, muchos estudios afirman que la edad y el subtipo juegan un papel determinante en la evolución del trastorno. Es así, como en la variable edad se observan diferencias en los resultados lo que indica maduración de las funciones ejecutivas y mejor procesamiento y respuesta frente a la información a medida que aumentan los rangos de edad. Por otra parte, la variable subtipos demuestra diferencias en los resultados de las pruebas neuropsicológicas, corroborando que el TDAH subtipo combinado es el que presenta más dificultades en el control inhibitorio cognitivo.

Así mismo, frente a la variable medicados y no medicados se hace necesario estudiar a profundidad y bajo condiciones experimentales el desempeño de estos niños y niñas en las pruebas neuropsicológicas. Del mismo modo, abordajes terapéuticos más completos que permitan resultados más eficaces. Sin desconocer el aporte de Mulas, et. al. (2002), cuyo ejercicio con los niños y niñas medicados y no medicados obtuvieron puntajes similares en las dos sub-pruebas, lo cual puede concordar con lo citado por quien argumenta que el uso de

medicación mejora significativamente el funcionamiento conductual de los niños y niñas con TDAH.

Se puede afirmar que a pesar de que el medicamento controla las conductas externalizantes de los niños y niñas con TDAH, el componente neurobiológico propio del trastorno hace que los resultados en el área cognitiva sea menos significativa, según lo afirman los autores en mención.

Conclusión

En lo que concierne a la variable edad se encontraron diferencias pues los niños y niñas en los rangos de edad más altos, cuyas edades oscilan entre 12 y 15 años obtuvieron mayores aciertos en las dos pruebas.

En cuanto al rendimiento, en el presente estudio solo se encontraron diferencias significativas en el número de aciertos en las dos pruebas (cancelación de conejos y cancelación de letras), evidenciándose que los niños y niñas con TDAH subtipo inatento obtuvieron mayor rendimiento, es decir mayor número de aciertos.

De acuerdo con la literatura encontrada sobre el TDAH y el control inhibitorio cognitivo, se esperaba que los niños y niñas bajo tratamiento farmacológico previo obtuviera un mejor rendimiento en las pruebas neuropsicológicas de la ENI (cancelación de dibujos y cancelación de letras). Sin embargo, una vez realizados los análisis estadísticos no se observó una diferencia clínica ni estadística significativa en los sujetos con diagnóstico previo bajo tratamiento farmacológico y sin tratamiento.

Teniendo en cuenta los antecedentes preliminares se esperaba que los niños y niñas con diagnóstico previo subtipo combinado obtuvieran mayor número de comisiones dada por la alta alteración en los mecanismos de atención sostenida y la presencia de impulsividad, Mulas et al (2002). Así mismo, con los niños con TDAH subtipo inatento se esperaba mayor número de omisiones en dichas pruebas, dado la falta de atención sostenida que caracteriza al subtipo.

Finalmente, con el trabajo realizado se deja abierta la posibilidad de realizar nuevas investigaciones relacionadas con la variable medicados y no medicados, puesto que se requiere hacer un estudio a profundidad y bajo condiciones experimentales sobre el desempeño de los niños y niñas diagnosticados con TDAH en las pruebas neuropsicológicas. Al igual que, la experimentación de tratamientos terapéuticos más completos que permitan obtener resultados más efectivos.

Referencias

- Acosta, J. L. et al. (2010). *Alteraciones del control inhibitorio conductual en niños de 6 a 11 años con TDAH familiar de barranquilla*. Recuperado 8 de febrero de 2013 de: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_revista=283&id_seccion=4427&id_ejemplar=7385&id_articulo=74057
- Bakker y Rubiales. (2010). *Caso Clínico: Interacción de factores genéticos y ambientales en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Estudio de caso de gemelos*. Recuperado de: <http://www.neurociencia.cl/dinamicos/articulos/633804-rcnp2010vol5n3-6.pdf>
- Bará-J., S., Vicuña, P., Pineda, D.A. y Henao, G.C. (2003). Perfiles neuropsicológicos y conductuales en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad de Cali, Colombia. *Revista Neurológica*, (37)(7), p. 608-605.
- Berlanga, V. y Rubio, M. (2011). *Clasificación de pruebas no paramétricas. Cómo aplicarlas en SPSS*. Recuperado de: <file:///C:/Users/alkosto/Downloads/255793-344943-1-PB.pdf>
- Cantó, T. (s.f.). *Causas del TDAH*. Recuperado de: <http://www.trastornohiperactividad.com/causas-del-tdah>

Center on AD-HD. (2004). *El TDA/H tipo predominantemente inatento*. Recuperado de:

<http://help4adhd.org/documents/WWKSpan8.pdf>

Centro de investigación en Neurociencias de Rosario. (2008). *Control inhibitorio*. Recuperado

de: <http://neurogimn.blogspot.com/2008/10/control-inhibitorio.html>

Espinosa, L. (2011). Trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH). *Vox*

Pediátrica 2010.(17) (2), p. 26-27

Fundación CADAH. (2012). *Modelos cognitivos explicativos para el TDAH*. Recuperado de:

<http://www.fundacioncadah.org/web/articulo/modelos-cognitivos-explicativos-para-el-tdah.html>

Goleman. (2007). *Transtorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)*. Recuperado de:

http://www.neuroclassics.org/TDAH/TDAH.htm#DÉFICIT_ATENCIÓN

Gómez, E. (s.f.). *Función ejecutiva*. Recuperado de:

http://www.ugr.es/~setchift/docs/presentaciones/atencion_funcionejecutiva.pdf

Gomez P, et al (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista Neurológica*. 2003.

37 (6). p. 561-567

- Gonzales de Dios, J et al. (2006). Metilfenidato en el tratamiento del trastorno por déficit de atención hiperactividad: ¿realizamos una práctica clínica adecuada? *Revista Neurológica*. 2006; 43 (12). p. 705-714
- Henríquez, M., et al. (2010). Modelos neurocognitivos para el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y sus implicaciones en el reconocimiento de endofenotipos. *Revista Neurológica*. 2010. 50 (2). p. 109-116.
- Macaluso, J. (2013). *El examen de la función cognitiva en la consulta clínica*. Recuperado de: <http://www.elrincondelamedicinainterna.com/2013/05/el-examen-de-la-funcion-cognitiva-en-la.html>
- Mediavilla, G. (2003). Neurobiología del trastorno por hiperactividad. *Revista Neurológica*. 2003. 36 (6). p.555-565
- Miranda, A. et al. (1999). Trastorno de hiperactividad con déficit de atención: polémicas actuales acerca de su definición, epidemiología, bases etiológicas y aproximaciones a la intervención. *Revista neurológica*. 1999. 28 (Supl 2): S 182-S 188
- Morasch, K.C. & Bell, M.A. (2011). The role of inhibitory control in behavioral and physiological expressions of toddler executive function. *Journal of Experimental Child Psychology*. (108). pp. 593-606.

Mulas, F. et al. (2002). Efectos de los psicoestimulantes en el desempeño cognitivo y conductual de los niños con déficit de atención e hiperactividad subtipo combinado. *Revista neurológica* 35 (1). p. 17-24.

National Institute of Mental Health. (s.f.). *¿Qué es el trastorno de déficit de atención e hiperactividad?*. Recuperado de: <http://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/trastorno-de-d-ficit-de-atenci-n-e-hiperactividad/index.shtml>

Navarro, M. (2009). *Procesos cognitivos y ejecutivos en niños con trastorno por Déficit de atención con hiperactividad: Una investigación empírica*. Recuperado de: http://eprints.ucm.es/9652/1/T31044_.pdf

Nikolaevichi, A. (s.f.). *Chequeo del modelo de diseño de experimentos con un factor*. Recuperado de: <http://dm.udc.es/asignaturas/estadistica2/cap4.html>

Pineda, D. A. & Lopera, G.C (2001). Confirmación de una alta prevalencia del trastorno de déficit de atención por hiperactividad en una comunidad colombiana. *Revista neurológica* 32 (3). p. 217-222.

Puentes, R. (2009). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*. Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia: Artes Gráficas Industriales Ltda.

Radisic, A. (2010). *¿Qué es una prueba neuropsicológica?*. Recuperado de:

<http://www.meds.cl/noticias-y-actualidad/detalle/que-es-una-evaluacion-neuropsicologica>

Romero, Maestú , González , Romo y Andrade. (2006). *Disfunción ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia*. Recuperado de:

http://www.uma.es/media/files/Disfuncion_ejecutiva_en_el_trastorno_por_deficit_de_atencion_con_hiperactividad.pdf

Rosselli, M., Matute, E. & Ardila, A. (2010). *Neuropsicología del desarrollo infantil*. México: El Manual Moderno. Capítulos 2 y 3

Rosselli, M. (1992). *Neuropsicología Infantil*. Primera Ed., prensa creativa. p.256

Sabbagh, S. (2008). *Solución de problemas aritméticos redactados y control inhibitorio cognitivo*. Universidad de San Buenaventura. Medellín. Colombia. Recuperado de:
<http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/viewFile/210/229>.

Universidad de Barcelona. (s.f.). *Modelos cognitivos y psicológicos explicativos del TDAH*. Observatorio de salud de la infancia y la adolescencia. Recuperado de:
<http://faros.hsjdbcn.org/adjuntos/1842.1-TDAH-3-Cast.pdf>

Varela, Montoya, Tamayo, Restrepo, Moscoso, Castellanos, Castro, González y Zuluaga V, (2011). *Protocolo neuropsicopedagógico en la evaluación multidimensional del Trastorno*

por Déficit Atencional/Hiperactividad –TDAH–: Implementación de una experiencia investigativa. Recuperado de:

[http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana7\(2\)_8.pdf](http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana7(2)_8.pdf)

Vargas.(2011). *Funciones ejecutivas*. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/Jeorgina/funciones-ejecutivas-10261068>