

JOSEFINA RUBIALES
TESIS PARA ALCANZAR EL GRADO DE DOCTOR

DR. SEBASTIÁN URQUIJO
DIRECTOR

MAR DEL PLATA . 2012

Análisis de la flexibilidad cognitiva y la inhibición en niños con TDAH



FACULTAD DE PSICOLOGÍA

UNMDP

INDICE

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	Pág. 2
LISTADO DE ABREVIATURAS	Pág. 3
RESUMEN	Pág. 4
INTRODUCCIÓN	Pág. 7
CAPITULO I: FUNDAMENTACIÓN	Pág. 11
I.1. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD	Pág. 12
I. 1. 1. Evolución conceptual del TDAH	
I. 1. 2. Manifestaciones clínicas	
I. 1. 3. Diagnóstico	
I. 1. 4. Subtipos del TDAH	
I. 1. 5. Diferencias de género	
I. 1. 6. Caracterización en distintas etapas de la vida	
I. 1. 7. Etiología	
I. 1. 8. Modelos psicológicos explicativos del TDAH	
I. 2. FUNCIONES EJECUTIVAS: FLEXIBILIDAD E INHIBICIÓN	Pág. 43
I. 2. 1. Concepto de Funciones Ejecutivas	
I. 2. 2. Modelos sobre las Funciones Ejecutivas y su clasificación	
I. 2. 3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva y la inhibición	
I. 2. 4. Estudios sobre flexibilidad cognitiva e inhibición en el TDAH	
CAPITULO II: METODOLOGÍA	Pág. 70
II. 1. Objetivos	
II. 2. Hipótesis	
II. 3. Tipo de estudio	
II. 4. Participantes	
II. 5. Instrumentos de evaluación	
II. 6. Procedimiento	
II. 7. Análisis de los datos	
CAPITULO III: RESULTADOS	Pág. 80
CAPITULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	Pág. 91
IV. 1. Discusiones de los resultados y conclusiones	
IV. 2. Consideraciones finales	
CAPITULO V: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Pág. 101
CAPITULO VI: ANEXOS	Pág. 120
AGRADECIMIENTOS	Pág. 130

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Criterios diagnósticos según el DSM IV TR.	Pág. 20
Tabla 2. Evaluación multidisciplinar del TDAH.	Pág. 22
Tabla 3. Clasificaciones de las Funciones Ejecutivas.	Pág. 50
Tabla 4. Pruebas neuropsicológicas para evaluar inhibición y flexibilidad.	Pág. 62
Tabla 5. Descripción del grupo clínico, discriminado por subtipo de TDAH y el grupo control.	Pág. 73
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de las medidas de flexibilidad cognitiva, discriminados por grupo.	Pág. 81
Tabla 7. Frecuencias para la variable Categoría del WCST.	Pág. 82
Tabla 8. Resultados de la Prueba de U de Mann Whitney y el tamaño del efecto de las diferencias en flexibilidad cognitiva para el grupo control y el grupo clínico.	Pág. 82
Tabla 9. Estadísticos descriptivos del desempeño en pruebas de inhibición cognitiva y motora, discriminados por grupo.	Pág. 83
Tabla 10. Prueba U de Mann Whitney y el tamaño del efecto para la variable inhibición cognitiva y motora.	Pág. 84
Tabla 11. Clasificación del análisis discriminante de TDAH, en función de la flexibilidad y la inhibición.	Pág. 84
Tabla 12. Estadísticos descriptivos de la flexibilidad y la inhibición, en función del subtipo de TDAH.	Pág. 85
Tabla 13. Prueba de U de Mann Whitney de flexibilidad cognitiva.	Pág. 86
Tabla 14. Prueba U de Mann Whitney de inhibición cognitiva y motora.	Pág. 86
Tabla 15. Estadísticos descriptivos de antecedentes familiares (AF) según grupo de pertenencia.	Pág. 87
Tabla 16. Resultados prueba U de Mann Whitney de antecedentes familiares en función del grupo.	Pág. 88
Tabla 17. Resultados del análisis de correlación entre las FE y los AF, para toda la muestra.	Pág. 89
TABLA 18. Resultados prueba t de confirmación del diagnóstico para el grupo clínico y el grupo control.	Pág. 126
Figura 1. Etiología del TDAH.	Pág. 34

LISTADO DE ABREVIATURAS

TDAH	Trastorno por déficit de atención con hiperactividad
TDAH-I	TDAH con predominio de inatención
TDAH-H	TDAH con predominio de hiperactividad-impulsividad
TDAH-C	TDAH combinado
APA	Asociación Americana de Psiquiatría
FE	Funciones Ejecutivas
DSM	Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales
CIE	Clasificación Internacional de las Enfermedades
OMS	Organización Mundial de la Salud
CBCL	Child Behavior Checklist (Listado de conductas infantiles)
SNC	Sistema Nervioso Central
WCST	Wisconsin Card Sorting Test (Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin)

Análisis de la
flexibilidad cognitiva
y la inhibición en niños
con TDAH



Resumen

RESUMEN

El Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es el trastorno neurocomportamental más habitual en la edad escolar. Su manifestación clínica incluye síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, y se considera que el déficit en las funciones ejecutivas es una de las características principales del trastorno. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la flexibilidad cognitiva y la inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH, considerando los antecedentes familiares. La muestra del estudio estuvo compuesta por 60 niños divididos en dos grupos: una muestra clínica de 30 niños y niñas con diagnóstico de TDAH y una muestra control integrada por 30 niños y niñas sin diagnóstico de TDAH, en ambos casos con edades entre 8 y 14 años, de la ciudad de Mar del Plata (Argentina). Para evaluar la flexibilidad cognitiva se utilizó el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, para evaluar la inhibición cognitiva se utilizó el Test de Stroop de colores y palabras y para evaluar la inhibición motora se utilizaron pruebas de ejecución-no ejecución (Tapping y Golpeteo). Los resultados permitieron obtener evidencias empíricas que confirman la idea de que existe una relación entre el déficit en los procesos de flexibilidad, inhibición cognitiva y motora y el diagnóstico de TDAH, demostrando que la afectación de la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio son características distintivas de los niños con TDAH.

SUMMARY

The attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is the most frequent neurobehavioral disorder during the school age. Its symptoms include inattention, hyperactivity and impulsivity, and the deficit on the executive functions is considered one of the main features of this disorder. The aim of this study was to assess cognitive flexibility and cognitive and motor inhibition in children with and without ADHD considering family history.

The study was composed by 60 children of ages between 8 and 14 years old from Mar del Plata city, Argentina. They were divided into two groups: a clinical sample

consisting of 30 children diagnosed with ADHD and a control sample consisting of 30 children without ADHD diagnosis. In order to assess cognitive flexibility was used the Wisconsin Card Sorting Test, to assess cognitive inhibition was used Stroop Test Color-Word, and to assess motor inhibition were used go and no-go tests (*Tapping* and *Golpeteo*). The results allowed empirical evidence that confirms the idea that there is a relationship between the deficit in the flexibility processes, cognitive and motor inhibition and the ADHD diagnosis, reflecting that the affectation of the cognitive flexibility and the inhibitory control are distinctive features of children with ADHD.

RESUMO

O Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) é o distúrbio neurocomportamental mais comum na idade escolar. A apresentação clínica inclui sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade, e considera-se que o déficit nas funções executivas é uma das principais características do transtorno. O objetivo deste estudo foi avaliar a flexibilidade cognitiva e inibição cognitiva e motora em crianças com e sem TDAH, considerando a história da família. A amostra do estudo consistiu de 60 crianças divididas em dois grupos: amostra clínica de 30 crianças diagnosticadas com TDAH e uma amostra de controlo constituído por 30 crianças sem diagnóstico de TDAH, ambos com idades entre 8 e 14 anos, da cidade de Mar del Plata (Argentina). Para avaliar a flexibilidade cognitiva foi utilizado o Wisconsin Card Sorting Test, para avaliar inibição cognitiva foi utilizado o Teste de Stroop de cores e texto, e para avaliar inibição motora foram usados testes de executar-não executar (*Tapping* y *Golpeteo*). Os resultados permitiram a obtenção de dados empíricos que confirmam a idéia de que existe uma relação entre o déficit nos processos de flexibilidade cognitiva e inibição cognitiva e motora e diagnóstico de TDAH, demonstrando que o efeito sobre a flexibilidade cognitiva e controle inibitório são características específicas da crianças com TDAH.

Análisis de la
flexibilidad cognitiva
y la inhibición en niños
con TDAH



Introducción

INTRODUCCIÓN

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 (Asociación Americana de Psiquiatría, 2002). Se estima que su sintomatología es una de las principales fuentes de derivación de los niños al sistema de salud (Santos & Vasconcelos, 2010), encontrándose entre los diagnósticos más frecuentes que afectan a la población de niños, adolescentes y adultos (De la Peña, Palacio y Barragán, 2010). Los estudios sobre la prevalencia mundial del TDAH estiman que la misma es del 5,29% (Polanczyk, Silva de Lima, Lessa Horta, Biederman & Rohde, 2007), y se expresa con mayor frecuencia en varones que en mujeres, en una proporción de 3 a 1 (Valdizán, Mercado y Mercado-Undanivia, 2007).

Su etiología ha sido una cuestión ampliamente estudiada y debatida. Actualmente hay consenso en la comunidad científica sobre la importancia de la interacción de los factores genéticos y ambientales en su origen. Existen datos que demuestran la influencia de la carga genética, con valores de heredabilidad en torno al 76% (Faraone et al, 2005), en correspondencia con un tipo de herencia poligénica multifactorial; con influencia cuantitativa y expresión variable, dependiendo de factores ambientales diversos (Arcos-Burgos & Acosta, 2007).

La clasificación fenotípica actual del trastorno establece tres subtipos: con predominio de inatención (TDAH-I), con predominio de hiperactividad-impulsividad (TDAH-H) y combinado o mixto (TDAH-C) (APA, 2002); sin embargo, algunas investigaciones cuestionan el diagnóstico y la diferenciación de los subtipos clínicos, los cuales continúan en constante revisión (Diamond, 2005).

El TDAH es un síndrome complejo con características sintomáticas amplias y variadas, que no se presentan en forma exclusiva en el trastorno, sino que sus manifestaciones forman parte de conductas habituales en todas las personas; lo

que varía es la frecuencia y la intensidad de los síntomas. Se trata de un trastorno heterogéneo, es decir, que la manifestación de sus síntomas no es igual y, por lo tanto, su diagnóstico resulta, aún hoy en día un proceso complejo. La literatura científica registra numerosas evidencias de que la tríada diagnóstica de desatención, hiperactividad e impulsividad, (Barkley, 1999b; Fischer, Barkley, Smallish & Fletcher, 2005; Brown, 2005) podría originarse en una disfunción ejecutiva y que la evaluación de las funciones ejecutivas puede ser sumamente útil para identificar a los niños con el trastorno y convertirse en una herramienta de diagnóstico, basada en el déficit de procesos cognitivos básicos y no en una mera observación de manifestaciones conductuales (Holmes et al., 2010).

Las Funciones Ejecutivas (FE) son habitualmente definidas como un conjunto de habilidades cognitivas que permiten establecer objetivos, planificar, iniciar actividades, autorregular el comportamiento, monitorear las tareas, seleccionar las conductas de manera precisa y ejecutar acciones para lograr los objetivos (Ardila, Pineda y Rosselli, 2000; Lezak, Howieson & Loring, 2004).

En la literatura científica se suele relacionar al TDAH con las FE y, particularmente, con dificultades en la inhibición y la alternancia o flexibilidad cognitiva (Papazian, Alfonso y Luzondo, 2006). Los estudios sobre la inhibición en niños con TDAH, indican que se observa un déficit en la capacidad de inhibición motora, que explicaría la dificultad que poseen para frenar las respuestas impulsivas, para detener las conductas en marcha, y un déficit en la inhibición cognitiva necesaria para resistir a la interferencia de estímulos concurrentes y para mantener a los procesos cognitivos centrados en una sola actividad (López-Campo, Gómez-Betancur, Aguirre-Acevedo, Puerta y Pineda, 2005). La flexibilidad cognitiva es la capacidad que permite cambiar intermitentemente el foco de atención sobre una o varias reglas, interactuando necesariamente con los procesos de inhibición y la memoria de trabajo (Slachevsky, Perez, Silva, Orellana y Prenafeta, 2005). Las investigaciones científicas han encontrado evidencias de que las fallas en la inhibición cognitiva están vinculadas a la internalización de problemas, mientras que las fallas en la inhibición comportamental están vinculadas a la externalización

de los mismos (Sabagh Sabbagh, 2008), a partir de lo cual, se considera importante continuar analizando la distinción entre inhibición cognitiva e inhibición motora y su relación con la flexibilidad en niños que padecen el TDAH. Resulta imprescindible una continuidad en la investigación científica para conocer mejor las características y la etiología del trastorno, ya que la demostración de que el TDAH se debe a una disfunción ejecutiva podría promover cambios en su conceptualización, en la detección precoz, la evaluación diagnóstica y el tratamiento, (Servera-Barceló, 2005; Diamond, 2005; Bitaubé, López-Martín, Fernández-Jaén y Carretié Arangüena, 2009; De la Peña et al., 2010).

Las investigaciones sobre este tema son muy recientes, sus resultados son controvertidos y aún no aportan evidencias concluyentes. Asimismo, la revisión de la literatura científica, indica que no se registran antecedentes de estudios de este tipo en nuestro país. Por todo lo expuesto, se considera que la obtención de evidencias empíricas que demuestren las relaciones de la flexibilidad cognitiva y la inhibición cognitiva y motora en niños con TDAH, reviste interés, tanto científico como práctico, en la medida que supondría un avance en su explicación y predicción y un insumo invaluable para su detección y tratamiento.

Análisis de la
flexibilidad cognitiva
y la inhibición en niños
con TDAH

CAPITULO I

Fundamentación



I. 1. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD

I. 1. 1. EVOLUCIÓN CONCEPTUAL DEL TDAH

Las primeras descripciones científicas se remontan a 1902, cuando Still describió, en la Revista Lancet, el comportamiento de niños muy movidos, desatentos, desobedientes, apasionados y agresivos, que se asemeja a lo que actualmente se consideran síntomas del TDAH (Muñoz-Yunta, Palau, Salvadó y Valls, 2006; Spencer, Biederman & Mick, 2007), y consideraba que se debía a una lesión cerebral.

La epidemia de encefalitis de los años 1917-1918 provocó en algunos niños secuelas que conducían a comportamientos hiperactivos estableciendo una asociación entre la hiperactividad y el daño cerebral. Posteriormente, en 1926, Smith propuso abandonar el término de Síndrome de Lesión Cerebral en vigencia hasta el momento, por el término de Lesión Cerebral Mínima (Capdevilla Brophy et al., 2005; Spencer et al., 2007).

Lauder y Denhoff (1957) fueron quienes realizaron por primera vez una descripción sistemática de un síndrome hiperkinético y afirmando que los síntomas secundarios, como las conductas antisociales, eran producto de una interacción entre factores biológicos y sociales.

En la década de 1960, dado que los estudios científicos no lograron corroborar las supuestas lesiones cerebrales, Crement propuso el término de Disfunción Cerebral Mínima, definido como un trastorno de conducta y del aprendizaje que experimentan niños con una inteligencia normal y que aparece asociado a disfunciones del sistema nervioso central en el que la sobreactividad motora sería el rasgo prominente (Muñoz-Yunta et al., 2006).

Por ese entonces, se utilizaba la palabra hiperkinesia para describir la excesiva actividad motora que era considerada la característica distintiva y fundamental del cuadro, por lo cual se le solía llamar “Síndrome hiperkinético”

(Capdevilla Brophy et al., 2005; Spencer et al., 2007). Este cuadro clínico no obtuvo suficiente apoyo empírico para considerarlo como un síndrome médico, lo que condujo a caracterizar a la hiperactividad como un trastorno del comportamiento (Muñoz-Yunta et al., 2006).

El concepto de hiperactividad se introdujo por primera vez en el DSM-II (Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales II), en 1968, bajo el título de “Reacción hipercinética de la infancia o adolescencia” (Capdevilla-Brophy et al., 2005). En la década de 1970, el énfasis sintomático del trastorno se centró en la atención, cuando Douglas argumentó que la deficiencia de base de estos niños no era el excesivo grado de actividad, sino su incapacidad para mantener la atención y su impulsividad. Sus hallazgos demostraron cierta incapacidad para mantener la atención sostenida, para inhibir la respuesta impulsiva y modular los niveles de alerta de acuerdo a las demandas del medio, así como una fuerte inclinación a buscar gratificación inmediata (Barkley, 1999^a; Joselevich, 2005; Capdevilla-Brophy et al., 2005).

El término “alteración por déficit de atención” fue establecido por el DSMIII en 1980 (Mediavilla-García, 2003). Esta denominación implicaba un cambio conceptual en el que se consideraba a la inatención como el rasgo más significativo del trastorno, y no a la hiperactividad como se consideraba hasta ese momento. Las recientes definiciones de las FE y su aparente relación con el TDAH, puso de manifiesto la posibilidad de asociar diferentes parámetros de alteración tales como la perseveración, la dificultad para inhibir estímulos no significativos y las dificultades en el procesamiento secuencial (Barkley, 1999^b).

Actualmente, en el DSM-IV, el TDAH se define como “...un patrón persistente de desatención y/o hiperactividad-impulsividad, que es más frecuente y grave que el observado habitualmente en las personas con un nivel de desarrollo similar...” (APA, 2002, p. 82).

Para su diagnóstico actualmente se consideran exclusivamente las manifestaciones conductuales (CIE-10) (Organización Mundial de la Salud, 1992) y

DSM IV (APA, 2002), no incluyendo las alteraciones cognoscitivas, neuroanatómicas, electrofisiológicas, ni genéticas que las investigaciones científicas reconocen como vinculadas con el TDAH (Téllez Villagra, Valencia Flores y Beauroyre Hajar, 2011).

I. 1. 2. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

De acuerdo a Sánchez Encalada y Díaz (2009), “...Algunos autores, proponen dividir los síntomas o características para el diagnóstico en primarios y secundarios, los primarios comprenden el déficit de atención, impulsividad e hiperactividad, los secundarios son resultado de alteraciones básicas, son síntomas reactivos a los primarios, por ejemplo ansiedad, depresión, baja autoestima, agresividad, déficit de habilidades sociales(...)deficiencias motoras, las dificultades de aprendizaje y los trastornos emocionales...” (158-159).

Los criterios necesarios para realizar un diagnóstico de TDAH pueden ser divididos en tres categorías: (1) déficit de atención, (2) hiperactividad, y (3) impulsividad, los cuales deben presentarse en forma excesiva e inadecuada para la edad, sin diferenciar el género, la edad o la condición socioeconómica (De la Peña et al., 2010).

(1) La atención es un proceso que focaliza la conciencia para ayudar a filtrar el constante flujo de información sensorial que recibe y resolver la competencia para su procesamiento simultáneo, así como para activar las zonas cerebrales encargadas de dar las respuestas apropiadas (Estévez-González, García-Sánchez y Junqué, 1997; Reyes et al, 2008). Sohlberg y Mateer (en Bernate-Navarro, Baquero-Vargas y Soto-Pérez, 2009) proponen el siguiente modelo de la atención:

.Atención focalizada: habilidad para responder selectivamente a estímulos visuales, auditivos o táctiles específicos.

.Atención sostenida: habilidad para mantener una respuesta conductual constante a lo largo de actividades continuas y repetitivas.

.Atención selectiva: habilidad para inhibir estímulos que no son importantes y atender a los que han sido seleccionados.

.Atención alternante: Capacidad de flexibilidad mental que permite a los individuos alterar el foco de atención y moverse entre tareas con requerimientos cognoscitivos diferentes.

.Atención dividida: habilidad para responder simultáneamente a varias tareas o demandas.

El déficit de atención implica dificultad para mantenerse atento en tareas y actividades de manera sostenida; para resistirse a las distracciones, para recordar y seguir reglas e instrucciones; para concentrarse en una sola tarea. También aumenta la tendencia a cometer errores por descuido y la desorganización de actividades y pertenencias (Barkley, 2006). El déficit de atención suele ser interpretado como falta de perseverancia en la atención o atención dispersa (Hidalgo, 2007).

Los niños con TDAH presentan dificultades en mantener su atención a lo largo del tiempo, con una afectación especial de la atención sostenida y la selectiva. Suelen presentar errores de omisión en las pruebas clásicas de atención sostenida, con mayor frecuencia que los niños sin el trastorno (Helton, Kern & Walker, 2009; Martín et al, 2010). La atención dividida también se encuentra afectada en los niños con TDAH, mostrando mayores fluctuaciones en la manera en que distribuyen la atención entre los diferentes estímulos (Sacher, Taconnat, Souchay & Isingrini, 2009).

Los déficits en la atención son característicos en los niños con TDAH, especialmente en el subtipo con predominio inatento se observan deficiencias en la velocidad de procesamiento de la información y déficits en la capacidad de atención (Waschbusch, 2002; Root & Resnick, 2003). La labilidad atencional genera que los niños cometan errores por descuido en tareas escolares o lúdicas, a la par que presentan dificultades en la organización y finalización de dichas actividades o pierden el material necesario para la realización de las tareas (Borrego, 2003).

(2) La *hiperactividad* puede ser entendida como una inquietud motora, movimientos excesivos e indiscriminados (Hidalgo, 2007). La persona parece estar siempre en movimiento; no puede permanecer quieta; predomina una sensación interna de inquietud; suele presentar dificultad para jugar o realizar actividades de ocio, y se manifiesta un habla excesiva, con dificultad para mantenerse en silencio y esperar un turno (Fernández Pérez y López Beniro, 2006; Graeff & Vaz, 2008). La excesiva actividad motriz se asocia con dificultades en la motricidad gruesa, la cual se manifiesta en la falta de flexibilidad y rigidez en los movimientos (Herrera Gutiérrez, Calvo-Llena y Peyres-Egea, 2003). De acuerdo al DSM-IV (APA, 2002) la hiperactividad se vincula con el movimiento en exceso de manos o pies, el abandonar el asiento en situaciones en que se espera que el niño permanezca sentado. Los niños con hiperactividad suelen correr o saltar excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo, suelen tener dificultad para jugar y a menudo hablan en exceso.

La motricidad fina también se ve afectada, y los movimientos involuntarios de las extremidades del cuerpo suelen estar presentes y dificultan la realización de ciertas tareas diarias, por lo cual se suele observar un déficit en las tareas que requieren de coordinación óculo-manual (Castellanos et al, 2000).

(3) La *impulsividad* se considera una dificultad en el control de los impulsos (Hidalgo, 2007). Se vincula con la dificultad para controlar las reacciones inmediatas y pensar antes de actuar, lo cual puede generar comportamientos peligrosos para el niño y para terceros (Fernández Pérez, et al., 2006; Graeff & Vaz, 2008). La impulsividad en los niños con TDAH se manifiesta en problemas a la hora de establecer una conversación, ya que tienen dificultades para respetar los tiempos y suelen interrumpir las conversaciones y precipitar la respuesta antes de haber sido completada la pregunta, también suelen tener dificultades para guardar turno e interrumpen las actividades de otras personas (Solanto et al, 2001; APA, 2002).

La impulsividad es un constructo con dos dimensiones, en el nivel cognitivo se consideran las dificultades para pensar, razonar y detenerse ante una

determinada situación y, en el nivel comportamental, se destaca la incapacidad para inhibir una conducta o evitar dar una respuesta determinada (Cubero, 2006).

Además de la tríada diagnóstica mencionada, otras funciones ejecutivas y habilidades se ven afectadas, las cuales se mencionan y describen brevemente a continuación:

.Déficit ejecutivo: existen numerosas evidencias que confirman que los niños con TDAH presentan déficit en las funciones ejecutivas (Holmes et al., 2010)

.Bajo rendimiento académico: Estudios señalan que alrededor del 70% de niños con TDAH presentan alguna dificultad de aprendizaje (Mayes, Calhoun & Crowell, 2000), y entre un 25-30% tienen una alteración específica del aprendizaje en lectura, escritura, matemática o coordinación motriz (Rodríguez-Salinas Pérez, Navas García, González Rodríguez, Fominaya Gutiérrez y Duelo, 2006).

Las características clínicas del TDAH determinan que la primera manifestación de este trastorno se presente en la mayoría de los niños en el ámbito escolar. La falta de atención y la escasa capacidad de controlar su actividad motora provocan una disminución del rendimiento escolar, que conduce frecuentemente a dificultades escolares, fracaso y deserción (Barkley & Cox, 2007; García García, et al., 2008).

En relación a las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, el proceso de cálculo en estos niños se lentifica, provocando muchos errores y tareas inacabadas (Presentación, Meliá y Miranda, 2008). Miranda, García y Jara (2001) consideran una posible interacción entre los déficits cognitivos del TDAH y las habilidades cognitivas implicadas en la lectura (atención selectiva en el subtipo impulsivo e inhibición en el subtipo combinado). La prevalencia de dificultades de lectura en los niños con TDAH no siempre es una consecuencia de un trastorno del lenguaje propiamente dicho, sino una consecuencia secundaria de los problemas de autorregulación y atención inherentes al Trastorno (Orlandi Cunha, da Silva, Lourencetti, de Moura Ribeiro Padula & Capellini, 2012). También se ha evidenciado que cerca de la mitad de los escolares con TDAH presentan escasas capacidades de

motricidad fina, siendo frecuentes las manifestaciones disgráficas como letras irregulares, tachones, interlineado y márgenes ondulantes.

.Problemas de conducta: Los comportamientos disruptivos tales como la agresión, la tendencia a la delincuencia y al consumo de drogas y los accidentes de tránsito son característicos del TDAH (Barkley et al., 2007).

.Problemas afectivos: En los últimos años ha aumentado la evidencia científica sobre el impacto negativo del TDAH en el bienestar de los niños y adolescentes y en su capacidad para el funcionamiento diario (Miranda-Casas, Presentación-Herrero, Colomer-Diago y Roselló, 2011).

Además de las disfunciones cognitivas, el trastorno se caracteriza por la presencia de importantes *deficiencias motivacionales* (p.e. dificultades para trabajar con refuerzos a largo plazo) y *emocionales* (p.e. déficit para regular las emociones) (Bitaubé et al., 2009).

Las consecuencias generales del desempeño y comportamiento de personas con TDAH afectan la convivencia en el hogar, generando irritabilidad de los padres, relaciones tensas con los hermanos, aislamiento provocado por rechazo, frustración, así como afectación importante de la autoestima y la agresividad (Barkley, 1999b; Joselevich, 2005). En un estudio realizado por García y Hernández (2010) se observó que los niños con diagnóstico de TDAH presentaban mayor nivel de ansiedad y depresión que niños normales, y presentaban niveles más bajos de autoestima y motivación.

.Problemas de lenguaje: Se puede afirmar que los niños con TDAH presentan más problemas en el desarrollo del lenguaje que los niños sin el trastorno, observándose dificultades tanto en los aspectos de forma como de contenido del lenguaje.

.Problemas de integración social: Investigaciones como la de Gentschel y McLaughlin (2000) señalan que, en el niño con TDAH, se observa una escasa comprensión de los indicadores sociales que son claves para seguir las interacciones

sociales, conocer y seguir las reglas que las regulan y presentan un alto nivel de egocentrismo en las interacciones con los demás.

I. 1. 3. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de niños con TDAH es uno de los aspectos más estudiados y controvertidos sobre el trastorno. En la actualidad no se dispone de un modelo diagnóstico clínico consensuado, ni de pruebas neurobiológicas específicas que permita establecer un diagnóstico con certeza; aún no se han descubierto marcadores físicos o fisiológicos, de laboratorio o estudios de imágenes que permitan confirmarlo (Catelan-Mainardes, 2010). El carácter multidisciplinar del TDAH genera una riqueza descriptiva y asistencial sin paralelismos, pero también una disparidad en la interpretación de los criterios clínicos y en la conceptualización del trastorno (Vaquerizo-Madrid y Cáceres Marzal, 2006).

El sobrediagnóstico y el elevado grado de variabilidad de las tasas de prevalencia mencionadas en la bibliografía podría ser adjudicado a la diversidad de los métodos diagnósticos, ya que al no existir un marcador biológico, los distintos métodos de evaluación utilizados suelen ser escalas de valoración de padres y profesores, suponiendo un importante sesgo de subjetividad (Ferrando-Lucas, 2006); asimismo intervienen numerosos factores que influyen en la prevalencia tales como la diversidad de los criterios clínicos diagnósticos aún sin clarificar, la diversidad de informantes (padres, docentes o cuidadores), el tipo de muestra escogida (clínica o poblacional) y características sociodemográficas, las cuales deberían ser consideradas en mayor medida al momento de realizar el diagnóstico (Barkley, 2003; Urzúa, Domic, Cerda, Ramos y Quiroz, 2009). Según una investigación sobre la prevalencia mundial del TDAH, se estimó que la misma es del 5, 29% (Polanczyk et al., 2007). Las altas cifras de prevalencia que aparecen en algunos estudios han de tomarse con cautela. Al tratar con patologías del desarrollo, las cifras de prevalencia mórbida, que se alejan muy por encima del 5%, obligan a una interpretación con mayor precaución. Si se afirma que un 17% de la

población infanto-juvenil presenta determinado trastorno, cabe esperar que se hayan incluido como casos patológicos numerosas personas que realmente no lo padecen (Cardo y Servera, 2008).

Actualmente, se establece el diagnóstico por medio del cumplimiento de criterios clínicos específicos en aquellos niños en los que existan algunos síntomas de sospecha del trastorno (Buñuel Álvarez, 2006). Dichos criterios se encuentran establecidos en las dos clasificaciones internacionales científicas más destacadas:

-Criterios diagnósticos según DSM IV TR (Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, Asociación Psiquiátrica Americana, APA, 2002): Los criterios diagnósticos están basados en la agrupación de los síntomas en dos categorías principales, síntomas de desatención y síntomas de impulsividad-hiperactividad. Se requiere la presencia de al menos seis síntomas de uno de los grupos para realizar el diagnóstico de TDAH. Estos deben estar presentes antes de los 7 años y deben durar al menos seis meses. El DSM IV TR admite tres diferentes tipos: TDAH-I; TDAH-H y TDAH-C.

Tabla 1. *Criterios diagnóstico según el DSM IV TR.*

Subtipos:

F90.0. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo combinado: si se satisfacen los criterios A1 y A2 durante los últimos 6 meses.

F90.8. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio del déficit de atención: si se satisface el criterio A1, pero no el A2 durante los últimos 6 meses.

F90.0. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad, tipo con predominio hiperactivo-impulsivo: si se satisface el criterio A2, pero no el A1 durante los últimos 6 meses.

F90.9. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad no especificado. Esta categoría incluye trastornos con síntomas prominentes de desatención o hiperactividad-impulsividad que no satisfacen los criterios del trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

A. (1) o (2)

(1) seis (o más) de los siguientes síntomas de desatención han persistido por lo menos durante seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo:

Desatención: (a) a menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras

actividades; (b) a menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas (c) a menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente (d) a menudo no sigue instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos, u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones) (e) a menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades (f) a menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (como trabajos escolares o domésticos) (g) a menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (p.e., juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas) (h) a menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes (i) a menudo es descuidado en las actividades diarias (2) seis (o más) de los siguientes síntomas de hiperactividad-impulsividad han persistido por lo menos durante seis meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo.

Hiperactividad (a) a menudo mueve en exceso manos o pies, o se remueve en su asiento (b) a menudo abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en que se espera que permanezca sentado (c) a menudo corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado hacerlo (en adolescentes o adultos puede limitarse a sentimientos subjetivos de inquietud) (d) a menudo tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio (e) a menudo "está en marcha" o suele actuar como si tuviera un motor (f) a menudo habla en exceso.

Impulsividad: (g) a menudo precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas (h) a menudo tiene dificultades para guardar turno (i) a menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (p.e., se entromete en conversaciones o juegos).

B. Algunos síntomas de hiperactividad-impulsividad o desatención que causaban alteraciones estaban presentes antes de los 7 años de edad.

C. Algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presentan en dos o más ambientes (p.e., en la escuela, o en el trabajo, y en casa).

D. Deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, académica o laboral.

E. Los síntomas no aparecen exclusivamente en el transcurso de un trastorno generalizado del desarrollo, esquizofrenia u otro trastorno psicótico, y no se explican mejor por la presencia de otro trastorno mental (p.e., trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo o un trastorno de la personalidad).

-Criterios diagnósticos según CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades, Organización Mundial de la Salud, OMS) (1992): el trastorno que coincide con el TDAH es el trastorno hiperkinético. Para establecer el diagnóstico es preciso que estén presentes al menos seis síntomas de inatención, tres de

hiperactividad y uno de impulsividad. El diagnóstico no puede sostenerse en ausencia de síntomas de desatención. Se requiere también la presencia de todos los síntomas en al menos dos ambientes distintos.

El sistema DSM de la APA ha conseguido una aceptación superior al sistema CIE de la OMS por lo cual es la clasificación utilizada en el presente trabajo.

Una revisión de la bibliografía actual sobre evaluación del TDAH (Araújo, 2002; Fernández López, Fernández López Do Nascimento & Ruschel Bandeir, 2005; Joselevich, 2005; Barkley, 2006; Vaquerizo-Madrid, 2008; Graeff et al., 2008; Balbino Peixoto & Pereira Rodríguez, 2008; Etchepareborda, Díaz Lucero y de Ramón, 2011), sustenta la idea de que resulta más eficiente realizar una evaluación multidisciplinar para alcanzar el diagnóstico (Tabla 2) que abarque diferentes aspectos.

TABLA 2. *Evaluación multidisciplinar del TDAH.*

1. Historia clínica evolutiva
2. Administración de escalas y cuestionarios comportamentales a padres y docentes
3. Entrevista y observación del comportamiento del niño o adolescente
4. Solicitud de informe escolar y entrevista con los profesores
5. Evaluación neuropsicológica/cognitiva
6. Evaluación psicológica
7. Estudios complementarios para descartar patología clínicas

1. Historia clínica evolutiva: por medio de una entrevista a los padres se realiza una anamnesis y una historia clínica exhaustiva, recogiendo información sobre todos los síntomas, más allá de los propios del TDAH, como alteraciones funcionales que pudieran influir en las personas con el trastorno.

Una de las entrevistas estructuradas y semiestructuradas más utilizada para evaluar el TDAH es la entrevista clínica para niños y adolescentes con TDAH (Barkley, 1998). Este instrumento consiste en una entrevista semi-estructurada

donde se evalúa a niños con TDAH a través de las informaciones que proveen sus padres. Evalúa un amplio abanico de aspectos, organizando las preguntas en nueve secciones para obtener información de la historia médica del niño, de su desarrollo, de tratamientos anteriores, del ámbito escolar y familiar y de su comportamiento social. También se indaga sobre los antecedentes familiares de los padres y de los hermanos, especialmente en problemas que pudieran relacionarse con el TDAH y/o trastornos del comportamiento.

2. *Administración de escalas y cuestionarios comportamentales a padres y docentes:* Las escalas y cuestionarios deben ser utilizados como información complementaria, no siendo confiable realizar un diagnóstico únicamente con la utilización de escalas. Las mismas no sustituyen a las entrevistas ni las evaluaciones al niño. Algunas de las escalas específicas utilizadas con mayor frecuencia para establecer el diagnóstico de TDAH son:

.Escala SNAP IV: Escala de Swanson, Nolan & Pelham adaptada a los criterios del DSM-IV, versión en español y validada en Argentina (Grañana et al., 2006; Grañana et al., 2011). Es un instrumento que se administra a padres y docentes para la detección de características específicas del TDAH en niños de 4 a 14 años de edad. Incluye nueve preguntas que indagan déficit de atención y nueve para hiperactividad/impulsividad.

.Escala de Conners para padres y profesores: Las dos versiones consideradas son: el *Conners Parent Rating Scale-Revised* y el *Conners Teacher Rating Scale-Revised*. Se utilizan para evaluar a los niños antes del inicio del tratamiento y para evaluar los posibles cambios en los niños que están recibiendo tratamiento, utilizando como informantes a padres y docentes de niños y adolescentes con edades comprendidas entre los 3 y 17 años (Conners, 1994).

.Listado de síntomas del TDAH para padres y profesores siguiendo los criterios del DSM-IV (Amador, Forns y Martorell, 2001; APA, 2002). Los ítems de este instrumento tienen en cuenta los criterios para el diagnóstico del TDAH según el manual diagnóstico de la APA.

Se compone de 18 ítems organizados en dos partes; la primera evalúa inatención-desorganización y la segunda, hiperactividad-impulsividad.

.Escala para la evaluación del trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (Farré & Narbona, 1997). Evalúa los principales rasgos presentes en los niños con TDAH tales como hiperactividad, impulsividad y déficit de atención, además de los trastornos asociados, recogiendo información de la conducta habitual del niño. Se aplica a niños de entre 6 y 12 años. Permite distinguir entre los tres subtipos de TDAH.

Los cuestionarios son las técnicas de recolección de información más utilizados, ya que son poco costosos y fáciles de administrar y analizar. A continuación se presenta una breve revisión de algunos de los cuestionarios utilizados para obtener la información sobre la conducta en la infancia.

.Child Behavior Checklist (CBCL) (Achenbach, 1991): es una de las más utilizadas para la evaluación de trastornos conductuales en niños, es aplicable a niños de 4 a 18 años, siendo respondida por los padres. Es utilizada para evaluar posibles trastornos asociados con la competencia social, problemas de conducta de tipo externalizado (agresividad y delincuencia) y de tipo internalizado (trastornos por ansiedad y depresión, quejas de tipo somático y aislamiento) y un factor mixto, el cual abarcaría problemas sociales, de pensamiento y de atención.

.Cuestionario de Situaciones en la Escuela (Barkley, 1997b). Este instrumento recoge información sobre situaciones en la escuela donde los niños con déficits atencionales presentan mayores deficiencias. Permite conocer los comportamientos del docente que pueden intensificar o minimizar el impacto negativo del déficit atencional, dependiendo de la situación.

.Cuestionario de Situaciones en el Hogar (Barkley, 1997b). El planteamiento y objetivos de este instrumento es similar al cuestionario para las situaciones escolares, sólo que en el mismo se evalúan las situaciones que se dan en el contexto del hogar.

3. *Entrevista y observación del comportamiento del niño o adolescente:* de acuerdo a la edad, la literatura sugiere que la entrevista debe consistir en una breve conversación, con los niños más pequeños, preferentemente a partir del juego, observando su comportamiento y su manera de interactuar. Las observaciones en el ámbito escolar, permiten obtener información adicional del comportamiento en las interacciones con pares. La desventaja es que no existen datos normativos para comparar con los datos obtenidos en la observación y determinar así cualquier grado de desviación que pudiera existir.

4. *Solicitud de informe escolar y entrevista con los profesores:* Por tratarse de un diagnóstico clínico y, ante la posibilidad de que existan discrepancias entre las evaluaciones de padres y docentes, es importante que la información del comportamiento deba ser recolectada en dos o más ambientes en los que se desenvuelve el niño (Balbino Peixoto et al., 2008), siendo fundamental considerar la información proveniente de la escuela y consultar a los docentes sobre el comportamiento y desempeño del niño. La sintomatología puede manifestarse de forma diferente en el hogar o escuela, por lo que es necesario tener en cuenta la influencia ambiental.

5. *Evaluación neuropsicológica/cognitiva:* consiste en una evaluación de diversas funciones cognitivas tales como el nivel intelectual, la atención y la concentración, el funcionamiento ejecutivo (flexibilidad cognitiva, organización y planificación, memoria de trabajo, inhibición, fluidez), la memoria, las habilidades visoconstructivas y visoespaciales, el lenguaje y las habilidades aritméticas. Estos datos permiten obtener información objetiva sobre el funcionamiento cognitivo del niño y determinar las funciones alteradas y preservadas, de modo de incrementar la información necesaria para realizar un diagnóstico acertado además, de su utilidad para la planificación del tratamiento posterior.

6. *Evaluación psicológica:* es relevante para el diagnóstico evaluar cuestiones tales como autoconcepto, ansiedad, depresión, relaciones sociales y dinámica familiar, a los fines de determinar posibles comorbilidades y características psicológicas del paciente.

7. *Estudios complementarios para descartar patologías clínicas:* si bien no se requieren pruebas complementarias (de laboratorio, neurológicas, radiológicas, etc.) para realizar el diagnóstico (Cornelio-Nieto, Borbolla-Sala y Gallegos-Dimas, 2011), pueden utilizarse cuando la historia médica personal o familiar presenta alguna complicación.

Investigaciones actuales han subrayado el hecho de que el TDAH nunca se presenta solo (Mateo y Vilaplana Gramaje, 2007), aspecto que es determinante en el curso y en el desarrollo del trastorno. Hasta el 87% de los casos presentan un diagnóstico comórbido y en el 67% de éstos, hasta dos trastornos comórbidos (Mulas et al., 2006). La comorbilidad se entiende como la presentación en un mismo individuo de dos o más enfermedades o trastornos distintos (Artigas-Pallarés, 2003). Desde que se comenzaron a utilizar los subtipos diagnósticos propuestos por el DSM-III, se inició la asociación del TDAH con diferentes perfiles de comorbilidad (Miranda-Casas et al., 2004).

Las comorbilidades más frecuentes del TDAH en niños son: Dificultades específicas del aprendizaje (entre el 30 y 40 % presentan dislexia o discalculia); trastornos de ansiedad (20%); problemas de conducta (representa la comorbilidad más frecuente, afectando entre un 30% y un 50%), trastorno oposicionista-desafiante; Depresión (10%) y Síndrome de la Tourette o tics (40%) (Artigas-Pallarés, 2003; Joselevich, 2005; Mulas et al, 2006; Spencer et al., 2007).

Las características diferenciales del TDAH según la edad, su importante persistencia a lo largo de la vida y las altas tasa de comorbilidad, se conjugan para producir graves consecuencias en las personas que lo padecen. Por ello, se destaca la importancia de realizar un diagnóstico diferencial temprano y preciso, como un determinante esencial en el curso y el pronóstico del trastorno.

I. 1. 4. SUBTIPOS DEL TDAH

En la primera edición del DSM de 1952, se incluían tan sólo dos categorías diagnósticas infantiles y ninguna hacía referencia al TDAH. En el DSM-II de 1968, se describía la *“reacción hiperkinética de la infancia o adolescencia”* como un trastorno conductual de la infancia y la adolescencia. Se caracterizaba por exceso de actividad, inquietud, distracción y lapso atencional corto, especialmente en niños pequeños. Se pensaba que esta conducta disminuía durante la adolescencia. En él, se distinguían dos subtipos del TDAH, el TDA+H, que se caracterizaba por síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, y el TDA-H, caracterizado por síntomas de inatención e impulsividad en ausencia de hiperactividad.

La descripción del trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad del DSM-III de 1980, refleja la influencia de los trabajos de Douglas sobre el déficit atencional. El énfasis ya no se colocaba en la hiperactividad, sino en el déficit atencional, que podía diagnosticarse con hiperactividad (TDAH+) o sin hiperactividad (TDAH-) (Joselevich, 2005; Capdevilla Brophy et al., 2005; Spencer et al., 2007).

A pesar de que la existencia del subtipo TDAH- fue validada por algunos investigadores, la polémica provocó que el DSM-III-R de 1987 eliminara el concepto de distinción con o sin hiperactividad, modificando la denominación como *“Trastorno de déficit de atención/hiperactividad”*, eliminando los subtipos. Dicho cambio excluyó la posibilidad de diferenciar niños con *“déficit atencional puro”* (sin hiperactividad) y niños con *“hiperactividad/impulsividad pura”* (sin déficit atencional). Una categoría adicional llamada *“trastorno de déficit atencional no diferenciado”* permitía incluir los trastornos de atención sin hiperactividad.

El DSM-IV de 1994 conservó la misma terminología de *“trastorno de déficit de atención/hiperactividad”* e introdujo nuevamente la distinción entre los diferentes subtipos, aunque con otros criterios. Esta nueva propuesta permitió diagnosticar el TDAH en niños con y sin hiperactividad y con y sin déficit atencional. En la última revisión, DSM-IV-TR (2002), se mantuvieron los mismos criterios y

subtipos que en el DSM-IV: TDAH con predominio de inatención (TDAH-I), TDAH con predominio de hiperactividad-impulsividad (TDAH-H/I) y TDAH subtipo combinado (TDAH-C).

Los síntomas deben cumplir con un criterio funcional (dificultades significativas en el desarrollo del niño), con un criterio contextual (persistencia en dos o más contextos) y con un criterio temporal (producirse antes de los 7 años) (Santos et al., 2010).

Las investigaciones de la última década muestran una disyuntiva al respecto, ya que las definiciones de los subtipos continúan en constante revisión (Diamond, 2005). Algunos autores cuestionan el diagnóstico de los diferentes subtipos clínicos y neuropsicológicos, debido a que se caracterizan por una heterogeneidad expresada en la variabilidad comportamental y sintomática, lo cual disminuye el poder estadístico de los estudios genotípicos y fenotípicos en el TDAH (Martín-González et al., 2008). Artigas-Pallarés (2011) recientemente indicó que en el DSM-V no aparecerá el trastorno dividido en subtipos, sino que sólo se indicará que puede iniciarse con síntomas de hiperactividad/impulsividad o de inatención; por lo cual es evidente que en la próxima edición, el DSM-V, presentará cambios substantivos en los criterios diagnósticos del trastorno (Miranda-Casas et al., 2004; Barkley, 2009).

Capdevila- Brophy et al., (2005) sugieren que existen diferencias en el perfil neuropsicológico de los subtipos de TDAH. El rendimiento del subtipo combinado es menor que el caracterizado por la desatención en la mayoría de pruebas de función ejecutiva en las que no interviene el límite de tiempo en la ejecución. El subtipo predominantemente desatento rinde por debajo del combinado en las pruebas con límite de tiempo, lo que sugeriría un enlentecimiento del procesamiento de la información. Por otro lado, el subtipo combinado obtiene un rendimiento significativamente menor en medidas de memoria de trabajo no verbal, control motriz y múltiples componentes de función ejecutiva. En ambos grupos se observa déficit en la velocidad de producción de respuesta y memoria de trabajo verbal (Palacios Cruz et al., 2009).

Lo anterior permite hipotetizar la existencia de áreas de superioridad cognitiva para cada subtipo; memoria espacial para el subgrupo con mayor desatención y composición gestáltica en el subgrupo combinado, que podrían estar relacionadas con procesos compensatorios de habilidades (Capdevila- Brophy et al., 2005).

I. 1. 5. DIFERENCIAS DE GÉNERO

Tanto niños como niñas con TDAH presentan los mismos síntomas, aunque el trastorno afecta de forma diferente a las mujeres y a los hombres. Las revisiones clínicas tienden a demostrar que se diagnostican más varones en una proporción de 3 a 1 (Valdizán, et al., 2007). Los índices de proporción varón: mujer reportados en algunos estudios clínicos sugieren que las mujeres están subdiagnosticadas (Ramtekkar, Reiersen, Todorov & Todd, 2010). Las niñas suelen presentar pocos síntomas agresivos e impulsivos, tienen índices más bajos de problemas de conducta, y una mayor probabilidad de mostrar síntomas de inatención en contraste con los niños, en quienes predominan la hiperactividad, la impulsividad y los comportamientos disruptivos (Valdizán et al., 2007; Spencer et al., 2007; Urzúa et al., 2009). Los varones presentan mayor probabilidad de tener problemas de aprendizaje y manifiestan problemas en la escuela o en actividades realizadas en su tiempo libre. Como consecuencia, las niñas llegan con menor frecuencia a la consulta que los varones y, muchas de ellas, no han sido diagnosticadas (Biederman et al., 2002).

Las niñas con TDAH exhiben niveles más altos de variaciones del humor y ansiedad que las niñas sin él, también tienen índices significativamente más altos de problemas de comportamiento y de conducta, aunque son más bajos que los de los varones afectados por el TDAH. Las niñas con el trastorno presentan mayor consumo de sustancias y más síntomas de trastornos alimentarios (Kirsten, 2008). Por otro lado, en los niños se observa un riesgo mayor de padecer depresión mayor, ansiedad, trastornos de conducta y trastorno negativista-desafiante que las niñas con TDAH (Biederman et al., 1999). Con relación a las dificultades cognitivas que se

observan en las niñas con el trastorno, si bien son similares a los niños, presentan menor dificultad en la inhibición de respuestas, y mayor déficit en la planificación (O'Brien, Dowell, Mostofsky, Denckla & Mahone, 2010).

I. 1. 6. CARACTERIZACIÓN EN DISTINTAS ETAPAS DE LA VIDA

El trastorno adquiere diferentes características a lo largo de la vida:

Preescolares: Los niños con TDAH mantienen e incrementan su conducta hiperactiva e impulsiva a partir de los cuatro años (Joselevich, 2005). Si bien es común que niños de dos y tres años sean inquietos e impulsivos y no mantengan su atención más que por algunos minutos (Palacio et al., 2009), la mayoría no continúa presentando estas características después de los cuatro años. El TDAH se inicia precozmente en la infancia, los primeros síntomas se observan generalmente antes de los tres años. Los padres suelen describir a sus hijos como siempre en movimiento, sin descanso, irritables, con un llanto inconsolable, con problemas para ser alimentados y con dificultades para conciliar el sueño. En general son niños que aprenden a caminar muy precozmente, por lo que además necesitan constante atención y vigilancia. Un preescolar que manifiesta torpeza, retraso del lenguaje y problemas de atención o conducta hiperactiva, tiene posibilidades de cumplir criterios diagnósticos para TDAH y problemas de la lectoescritura cuando llegue a la etapa escolar (Vaquerizo-Madrid et al., 2006). De esta manera, los síntomas observables en la edad preescolar pueden ser útiles para predecir futuros perfiles disfuncionales de la atención y el autocontrol (Magallón, Crespo-Eguílaz, Eca, Poch-Olivé y Narbona, 2009).

En los primeros años de vida, los síntomas característicos del TDAH son los elevados niveles de actividad y de impulsividad, mientras que los problemas atencionales son considerablemente menos prevalentes. De hecho, algunos autores han planteado que el TDAH del subtipo hiperactivo-impulsivo, que se encuentra fundamentalmente en niños preescolares, constituye un precursor evolutivo del

TDAH del subtipo combinado, que se representa más entre los niños en edad escolar (Miranda-Casas, Uribe, Gil-Llario y Jarque, 2003).

Edad escolar: La escolarización tiene un impacto importante sobre las dificultades de estos niños, y puede ser la mayor fuente de estrés para muchos de ellos y sus familias, ya que la sintomatología se hace más notoria (Barkley, 1999b). Suelen presentar trastornos perceptuales, dificultades en el aprendizaje, trastornos del lenguaje y la comunicación y alteraciones del sueño. Aunque la mayoría tiene índices de inteligencia normales, un alto porcentaje manifiesta problemas con la lectoescritura, las matemáticas, el dibujo, la lateralidad, la ubicación espacial, la coordinación motora y la discriminación del tamaño de los objetos. Antes de terminar el 6° año de escuela primaria, aproximadamente entre un 30% y un 45% de los niños recibe ayuda académica (Artigas-Pallarés, 2003). Estudios actuales sugieren que el TDAH tiene un impacto total sobre el bienestar de los niños y de los adolescentes, similar al de otras enfermedades físicas como el cáncer, el asma o la parálisis cerebral, afectando más el TDAH al área psicosocial y menos al área física en comparación con las enfermedades físicas crónicas (Miranda-Casas et al., 2011).

Existe una diferencia entre los niños con TDAH que tienen entre 6 y 8 años y los que tienen entre 9 y 11 años. Los niños más pequeños presentan más conductas de hiperactividad e impulsividad, que disminuyen progresivamente con el desarrollo, dado que logran adaptarse mejor a las dificultades y adquieren mayor capacidad para inhibir conductas inapropiadas (Urzúa et al., 2009).

Adolescencia: la mayoría de los niños con TDAH experimentan síntomas del trastorno durante la adolescencia (Biederman, Petty, Evans, Samalla & Faraone, 2010). Entre un 70% y un 80% de los niños diagnosticados con TDAH continúan presentando síntomas y entre un 25% y un 35% presentan conductas antisociales o trastorno disocial. Sus niveles de conocimientos académicos están por debajo de lo normal en tests de cálculo aritmético, lectura o escritura. En ésta etapa evolutiva,

también puede observarse tristeza; en algún caso síntomas de depresión, baja autoestima, desconfianza en el éxito futuro y preocupación por la posibilidad de acabar los estudios y por ser aceptados socialmente (Joselevich, 2005). En la adolescencia se observa, en general, una disminución de la inquietud motora aunque persiste el déficit atencional (Martín et al., 2010). La hiperactividad motora propia de la infancia, tiende a disminuir y suele ser reemplazada por la “*hiperactividad cognitiva*”; mientras que la impulsividad persiste a lo largo de la vida adolescente, lo cual no siempre se pone de manifiesto en conductas disociales (Palacios Cruz et al., 2009). Sin embargo, los síntomas de comorbilidad aumentan su severidad en el período final de la adolescencia, cuando suele observarse una mayor predisposición a la búsqueda activa de estimulación y al consumo de drogas (Moreno Gómez, Álvarez Romero y Lobato López, 2010).

Adultos: Los estudios de seguimiento de niños con TDAH hasta la edad adulta indican una persistencia superior al 50% (Mediavilla-García, 2003; Ramos-Quiroga, Ribasés-Haro, Borch, Cormand-Rifá y Casas, 2007). Sólo entre el 10% y el 20% de los niños con TDAH llegan a la edad adulta sin trastornos de tipo psiquiátrico, con buen funcionamiento cognitivo y social y sin síntomas significativos del trastorno. El resto continúa padeciendo varios de los mismos problemas que tenían cuando eran niños y adolescentes (Barkley, 1999b). Estudios epidemiológicos internacionales recientes (Aragonès et al., 2010) muestran una prevalencia del TDAH en adultos, en población general, en torno al 3-4%. Sin embargo, una gran proporción de personas adultas con TDAH no realizan consultas y no son detectados, por lo cual tampoco cuentan con un tratamiento específico y adecuado (Aragonès et al., 2010).

Los estudios clínicos han mostrado que el TDAH en adultos es un trastorno que genera un alto costo social y personal. El trastorno se asocia a un impacto sustancial sobre la adaptación en diferentes áreas de funcionamiento, incluida la vida familiar, las relaciones sociales y el éxito académico, presentando un mayor riesgo de fracaso escolar, dificultades en el desempeño laboral, el funcionamiento

social, la dependencia y el abuso de sustancias, problemas asociados a las conductas impulsivas y una mayor frecuencia de accidentes de tránsito (Barkley et al., 2007).

Según estudios recientes (Ramos-Quiroga y Casas Brugue, 2009; Ramos-Loyo, Taracena, Sánchez-Loyo, Matute y González-Garrido, 2011), el TDAH es un factor de riesgo de sufrir un segundo trastorno psiquiátrico. Entre un 70–80% de los adultos muestran otros trastornos comórbidos, como los derivados del consumo de drogas, los depresivos o los de ansiedad.

El carácter crónico del TDAH y sus consecuencias durante la adultez se hizo evidente recientemente, por lo que se destaca la importancia de realizar un diagnóstico precoz y específico que facilite la orientación al individuo, la familia y la escuela para disminuir y controlar las consecuencias que puedan continuar en la etapa adulta.

De esta manera, resulta de interés destacar que las diferencias en la manifestación del TDAH durante las distintas etapas de la vida, niñez, adolescencia y adultez, aún no han sido consideradas ni ajustadas por los actuales sistemas de clasificación diagnósticos (Barkley, 2009).

I. 1. 7. ETIOLOGÍA

Es poco probable que la existencia de un único factor etiológico pueda ser suficiente para determinar el TDAH. Aún no ha sido identificada una etiología única y los hallazgos son consistentes con una hipótesis multifactorial (Catelan-Mainardes, 2010). Actualmente, los estudios consideran que el trastorno tiene un patrón de herencia poligénica multifactorial, con influencia cuantitativa y expresión variable (Cardo et al., 2008), siendo causado por una compleja combinación de factores genéticos, neurobiológicos y ambientales (Figura 1) (Barkley, 1999b; Labos, Slachevsky, Fuentes y Manes, 2008; Etchepareborda et al., 2011).

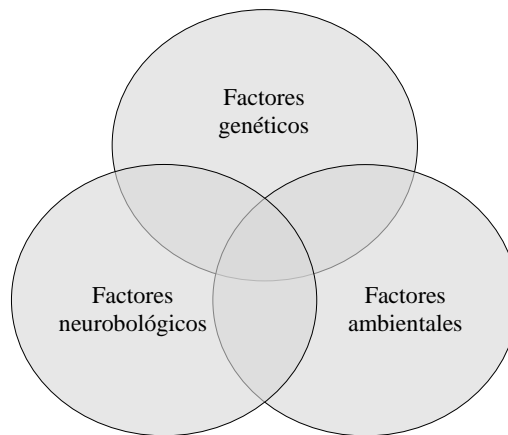


Figura 1. Etiología del TDAH

Factores genéticos: los avances en la comprensión del diagnóstico del TDAH se relacionan con el mayor conocimiento que se ha obtenido en la última década sobre los factores genéticos implicados en el trastorno. Los estudios de asociación genética realizada en gemelos, familias y pacientes adoptados han sido fundamentales para comprender mejor los factores inherentes al individuo frente a los factores ambientales que pudieran modificar la expresión clínica de la carga genética (Barkley, 1999a; Mulas, 2007). La importancia de estos estudios es fundamental, pues sus observaciones han permitido analizar el grado de implicación de la herencia en el TDAH (Faraone, Doyle, Mick & Biederman, 2001). Los mismos han mostrado que los sujetos con TDAH presentan un elevado grado de agregación familiar (Ramos-Quiroga et al., 2007); con valores de heredabilidad en torno al 76% (Faraone et al., 2005; Wilens, Spencer, 2010), en correspondencia con un tipo de herencia poligénica multifactorial; con influencia cuantitativa y expresión variable, dependiendo de factores ambientales diversos (Arcos-Burgos et al., 2007).

Los resultados de los estudios donde se evaluaron las familias de niños con TDAH, confirmaron que estas familias, tanto los padres como los hermanos de los niños hiperactivos, tenían un riesgo más elevado de padecer este trastorno, que los sujetos de los grupos controles. Se han realizado investigaciones en familias con adopciones, en las que se comprobó que entre estos familiares existe un riesgo mayor de tener TDAH cuando son hermanos biológicos (18%) frente a los hermanos adoptivos (6%) (Sprich, Biederman, Crawford, Mundy & Faraone, 2000), destacando la importancia de los factores genéticos por sobre los patrones de crianza. Otras investigaciones demuestran que los padres de niños con TDAH presentan un riesgo entre dos y ocho veces mayor cuando se los comparan con los controles normales (Ramos-Quiroga et al., 2007). En estudios realizados con gemelos, se evidenció que existe una correlación de mayor magnitud entre los gemelos monocigóticos (51%) que en los gemelos dicigóticos (33%) (Martínez-León, 2006).

Un estudio (Romero Ogawa, Lara-Muñoz y Herrera, 2002) comparó la frecuencia de los antecedentes de TDAH en los familiares de primer grado de niños con el diagnóstico y en los familiares de niños sin el diagnóstico a través de cuestionarios de síntomas, y observaron que los síntomas del trastorno son más frecuentes entre los padres y hermanos de los niños con el diagnóstico que en los niños sin él. Estas evidencias permiten concluir que los familiares de los niños con TDAH, especialmente los familiares de primer grado, padres, madres y hermanos, presentan una cantidad significativamente mayor de síntomas de desatención, hiperactividad e impulsividad, apoyando la hipótesis vigente sobre la existencia de agregación familiar del TDAH, lo que sustenta la idea de la participación de factores genéticos en la etiología del trastorno (Rubiales, 2012).

Los estudios sobre genética molecular del TDAH incluyen algunos análisis de ligamiento a escala genómica en familias pero, sobre todo, estudios de asociación con genes candidatos. Existen algunos marcadores moleculares que han vinculado al TDAH con un cambio en los genes relacionados con los receptores de dopamina D2, D4 y D5 y con el gen transportador de dopamina (Siegel & Smith, 2010). Los genes más estudiados vinculados al TDAH son: el alelo A1 del gen del receptor D2

de la dopamina, el gen del transportador de la dopamina DAT1, situado en el cromosoma 5, y el gen del receptor D4 de la dopamina DRD4, situado en el cromosoma 11. Este último es el más consistentemente asociado al TDAH, sin embargo se debe ser cauteloso, ya que esta asociación podría deberse a la proximidad de este gen a un segundo gen desconocido más relacionado con el TDAH (Ramos-Quiroga et al., 2007). Las bases moleculares y genéticas del TDAH continúan siendo motivo de intenso debate e investigación (Siegel et al., 2010).

Factores neurobiológicos: Aunque aún no se conoce con exactitud cuál es el sustrato neurobiológico del TDAH, en los últimos años se han acrecentado los conocimientos neurobiológicos sobre el mismo (Cardo et al., 2008). Los estudios neuroanatómicos a partir de técnicas de neuroimagen han hallado diferencias, aunque discordantes, en la morfología cerebral de niños con TDAH, en comparación con los niños sin el diagnóstico (Castellanos y Acosta, 2004; Cardo et al., 2008; Cortese & Castellanos, 2011). Recientes estudios de neuroimagen (Capilla-González, 2005; Cao et al., 2008) indican que los niños con TDAH presentan una disfunción frontoestriatal y alteraciones en regiones corticales posteriores, tanto a nivel anatómico como funcional, reportándose una lentificación en el desarrollo cerebral y una reducción del volumen cerebral total en niños con TDAH, comparado con muestras controles pareadas por edad y sexo (Castellanos et al., 2000; Servera-Barceló, 2005).

Otros estudios anatómicos cerebrales (Servera-Barceló, 2005) han demostrado una lentificación en el desarrollo cerebral, una disminución del volumen global del cerebro inferior, un menor volumen estructural del córtex prefrontal derecho, como así también del cerebelo derecho, especialmente en las porciones posteroinferiores (Castellanos et al., 2004), del núcleo estriado y el cuerpo calloso (Servera-Barceló, 2005).

Estudios más actuales (Rojas Reyes, Calzada Reyes y Rojas Zuaznabar, 2010) describen una actividad lenta en exceso y menor desarrollo del alfa en pacientes

con TDAH, lo que resulta anormal para la edad de estos pacientes, lo cual refuerza la hipótesis de un retraso en la maduración de los sistemas neuronales como sustrato neurobiológico del trastorno.

Los estudios neuroquímicos describen al TDAH como una disfunción o inmadurez de los sistemas de neurotransmisión. En los niños con el trastorno se observa una disminución de la actividad en el lóbulo frontal, una menor actividad eléctrica, un menor flujo sanguíneo y una alteración en la disponibilidad de neurotransmisores (Servera-Barceló, 2005). Los transmisores cerebrales más estudiados han sido la dopamina y la noradrenalina, y en menor medida, la serotonina. Estas alteraciones neuroquímicas afectan principalmente a zonas de la región frontal, temporal, talámica y límbica (Nogovitsina y Levitina, 2007).

El neurotransmisor principalmente considerado como causa posible del TDAH ha sido la dopamina (neurotransmisor que modula la actividad prefrontal y permite que una persona focalice su atención a una actividad y bloquee los estímulos competitivos). La distribución anatómica de la dopamina coincide con las regiones cerebrales que las técnicas de neuroimagen han relacionado con el TDAH. Los estudios sugieren que los fármacos estimulantes de los neurotransmisores incrementan en el cerebro los niveles de dopamina. Así mismo se ha estudiado el papel de la noradrenalina, la cual tiene un papel modulador de las funciones corticales tales como la atención, la vigilancia y las funciones ejecutivas, y al igual que la dopamina, su distribución neuroanatómica coincide con las regiones vinculadas al TDAH. Sin embargo, aún no se cuenta con estudios que confirmen estas hipótesis neuroquímicas como causales del TDAH (Barkley, 1999b; Mediavilla-García, 2003; Smith et al., 2003; Arnsten, 2006; Rief, 2006).

También, se ha investigado el sistema serotoninérgico de los niños con TDAH, ya que se ha podido comprobar como el tratamiento con psicoestimulantes actúa también sobre el transportador de serotonina, aunque las relaciones entre el trastorno y los polimorfismos en los transportadores de serotonina no están claras aún, existiendo datos contradictorios (Kent et al., 2002; Zoroglu et al., 2003).

Factores ambientales: en los diversos estudios se ha propuesto una amplia variedad de factores ambientales que podrían asociarse con la aparición del TDAH, entre ellos la toxicidad producida por los altos niveles de plomo, complicaciones derivadas del embarazo o parto (consumo de alcohol, drogas, hipoxia, etc), factores perinatales como la amenaza del aborto, las convulsiones neonatales, gripes con incapacidad durante el embarazo, consumo de alcohol y tabaco (Barkley, 1998), alergias a alimentos, factores psicosociales como pobreza y vida familiar caótica (Mediavilla-García, 2003; Gordon Millichap, 2008), así como el modelo de la sociedad actual, el cual podría estar contribuyendo a generar una mayor disfuncionalidad del TDAH. La multiplicación de situaciones que favorecen refuerzos externos inmediatos y la sociedad de consumo generan pocas oportunidades para entrenar la atención sostenida, el esfuerzo, la demora de recompensa, las estrategias reflexivas y de autocontrol (Cardo et al., 2008). Asimismo, ciertos factores psicosociales como el nivel socioeconómico, la psicopatología parental o el estrés familiar pueden jugar un papel importante en el mantenimiento del TDAH (Raya Trenas, Herreruzo Cabrera y Pino Osuna, 2008).

Si bien los factores ambientales no son causales, influyen en el curso del trastorno, potenciándolo o moderándolo; de esta manera se afirma que existen factores ambientales familiares que inciden en un manejo positivo del trastorno como otros que inciden de forma negativa (Joselevich, 2005). Sin embargo, ninguna de estas causas por si solas es suficiente para explicar la mayoría de los casos de TDAH. De manera que aparentemente es la interacción entre los genes y el entorno lo que contribuye a la complejidad fenotípica del TDAH (Bakker y Rubiales, 2010).

I. 1. 8. MODELOS PSICOLÓGICOS EXPLICATIVOS DEL TDAH

- El modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley.

Este modelo, desarrollado por Barkley (1997a), define la capacidad de inhibición de respuesta como la acción conjunta de tres procesos paralelos que, en

realidad, son distintas formas de expresión de un mismo mecanismo: la capacidad de inhibir respuestas prepotentes ante un evento, la interrupción de respuestas prepotentes y el control de la interferencia. Una disminución de la capacidad de inhibición repercute negativamente en el funcionamiento ejecutivo a distintos niveles. El TDAH puede ser definido como un trastorno del desarrollo de la inhibición conductual que genera, de forma secundaria, un déficit en el funcionamiento ejecutivo dependiente o relacionado a la inhibición y que se manifiestan en el niño como un déficit en la capacidad de autorregulación, en el control o guía de la conducta por medio de la información representada internamente y en la dirección de esa conducta en el futuro (Orjales Villar, 2000; Barkley, 2006). De esta manera puede considerarse al déficit de atención como un aspecto secundario de un fallo general en el sistema ejecutivo. El problema no estriba en que no se pueda focalizar la atención hacia determinados estímulos o que no se pueda estar pendiente de diversos focos de interés, sino que la dificultad se observa en la persistencia (Artigas-Pallarés, 2009).

Para Barkley existen cuatro funciones ejecutivas que parecen tener un correlato neurofisiológico y que estarían alteradas en los niños con TDAH: 1) la memoria de trabajo; 2) la internalización del habla; 3) la autorregulación de la motivación y del afecto; y 4) los procesos de análisis y síntesis (Barkley, Edwards, Laneri, Fletcher, Metevia, 2001).

1.- La primera de las funciones ejecutivas con déficit es la memoria de trabajo. Los niños con hiperactividad presentan problemas para retener la información en la memoria, en primer lugar porque no pueden inhibir o retrasar las respuestas que se dan como consecuencia de un suceso y, en segundo lugar, porque son incapaces de controlar la distracción de su memoria de trabajo (Orjales Villar, 2000).

2.- Por otro lado, los niños con TDAH podrían presentar un retraso en la internalización del habla (bucle fonológico) en la memoria de trabajo verbal. Según Barkley esta disfunción podría deberse bien a inmadurez en la memoria de trabajo verbal, o bien al esfuerzo en vano de autocontrol a través de la externalización de

las verbalizaciones del niño (Miranda, García y Soriano, 2005). Esto podría generar dificultades para organizar diferentes conducta en una cadena de acciones, y en actividades que requieran la interiorización del habla para autoimponerse normas y reglas aprendidas (Martínez-León, 2006).

3.- En cuanto a la inmadurez en la autorregulación de la motivación y del afecto, Barkley (1998) considera que estos niños tienen una menor capacidad para representar y mantener internamente la información sobre sus comportamientos y, por lo tanto, tienen más dificultades para darse cuenta de los estados emocionales y afectivos asociados a estos comportamientos.

4.- Asimismo, suelen alterarse los procesos de análisis y síntesis de carácter cognitivo, lo cual se ve reflejado en el proceso de reconstitución, el cual consiste en la fragmentación de las conductas para posteriormente recombinarlas y diseñar nuevas acciones. Al presentar una disfunción de la capacidad de inhibición de la conducta, los niños con TDAH tienen dificultades para adaptarse a situaciones en las que se requiere una implicación activa para formar secuencias de conductas nuevas y complejas, a partir de lo aprendido, y organizarlas de forma jerárquica en función de un nuevo objetivo (Barkley, 1997a).

-Modelo de Regulación del Estado desarrollado por Sergeant (2000).

El modelo propone que para alcanzar cualquier objetivo se requiere la activación y movilización de energía mental, con el fin de adecuarlas a las demandas y optimizar la respuesta; se trata de un concepto semejante al de motivación. La regulación del estado se puede considerar como una función ejecutiva, dependiente del lóbulo frontal y sus conexiones con el sistema límbico. Sergeant considera que la disfunción ejecutiva es el aspecto nuclear del trastorno, similar a la teoría de Barkley, aunque sustituye el déficit del control inhibitorio por un déficit en la capacidad de regulación del esfuerzo y la motivación. Este déficit se puede observar en la alteración en el tiempo de reacción en las pruebas de evaluación

neuropsicológicas (Artigas-Pallarés, 2009). Dicho modelo consta de tres niveles que estarían afectados de manera diferente en las personas con TDAH (Sergeant, 2000):

(1) Un nivel básico de procesos cognitivos que incluyen la codificación del estímulo, el procesamiento central y la organización de la respuesta. En el TDAH predominan las perturbaciones en la organización de la respuesta.

(2) Un segundo nivel que consiste en un fondo energético dado por el despertar, la activación general y el esfuerzo. En este nivel se vería afectada la activación y, en parte, el esfuerzo sobre la tarea.

(3) El tercer nivel del modelo, contiene un sistema de administración o de función ejecutiva. Este nivel es multicomponencial y la gama de procesos alterados-indemnes es variable.

- Modelo de Sonuga-Barke (2003).

Este modelo, ampliación de su modelo de aversión a la demora anterior, se sustenta en la concurrencia de dos déficit de naturaleza distinta. Por una parte, se contempla una alteración en los circuitos de recompensa, que motiva que no sea detectada la señal de recompensa retardada. La respuesta es la conducta impulsiva propia del sujeto que padece TDAH, los mismos prefieren recompensas pequeñas e inmediatas antes que recompensas mayores pero demoradas en el tiempo. Por lo tanto, propone un déficit en las habilidades organizativas relacionadas con la demora. Simultáneamente, se contempla un déficit ejecutivo en la capacidad de control inhibitorio, por lo cual, existe un bajo rendimiento en tareas que requieren la participación de las funciones ejecutivas. De esta manera se trata de una síntesis entre el modelo inicial de Sonuga-Barke, que hacía referencia solo en la aversión a la demora, y el modelo de Barkley (Artigas-Pallarés, 2009).

La literatura científica vigente se refiere de manera sistemática a las relaciones que existen entre el TDAH y el funcionamiento ejecutivo, coincidiendo en

señalar que el déficit primario está asociado a una disfunción ejecutiva, que explicaría la mayoría de los síntomas del trastorno (Fischer et al., 2005; Papazian et al, 2006; Barkley, 2011; Mayor y García, 2011).

I. 2. FUNCIONES EJECUTIVAS: FLEXIBILIDAD COGNITIVA E INHIBICIÓN

I. 2. 1. CONCEPTO DE FUNCIONES EJECUTIVAS

Luria es considerado como el antecesor directo del concepto de Funciones Ejecutivas (FE), al describir pacientes con lesiones frontales que presentaban incapacidad respecto de su iniciativa y motivación, dificultad en el autocontrol de la conducta y también en el diseño de planes de acción en función de la búsqueda de un objetivo deseado. Afirmaba que existían sólidos fundamentos para distinguir tres unidades funcionales del cerebro: (1) la unidad para regular el tono y la vigilia (sistema límbico y reticular); (2) la unidad para obtener, procesar y almacenar la información que proviene del mundo exterior (áreas corticales post-rolándicas) y (3) una unidad para programar, controlar y verificar la actividad mental (corteza prefrontal). Luria consideraba que esta tercera unidad funcional del cerebro cumplía un papel ejecutivo, (Luria, 1984; Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes y Pelegrín-Valero, 2002; Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes, Pelegrín-Valero y Albéniz, 2005a).

Las definiciones de FE recogidas en la literatura científica son numerosas y variadas. El término FE es relativamente nuevo en la neuropsicología. Si bien Luria fue el primero en estudiarlas, quien las definió como tales fue Lezak en 1982 (Tirapú-Ustárroz et al., 2002; Ardila y Ostrosky-Solís, 2008). Lezak (1982), desde un punto de vista pragmático, las definió como las capacidades mentales esenciales para llevar a cabo una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente. Concretamente, observó que pacientes con una afectación frontal, presentaban de manera sistemática problemas de iniciativa, motivación, planteamiento de metas y objetivos, y diseño de planes de acción.

Por su parte, Sholberg & Mateer (1989) consideran que las denominadas FE abarcan varios procesos cognitivos, entre los que destacan la anticipación, la

elección de objetivos, la planificación, el uso de la retroalimentación, la autorregulación, el autocontrol y la selección de la conducta.

Goldberg (2002) define las FE a través de la metáfora del “*director de orquesta*” que coordina los mil instrumentos de la orquesta del cerebro. De esta manera, hace referencia al papel que cumplen los lóbulos frontales como principal sustrato anatómico del funcionamiento ejecutivo en la coordinación de la información, procedente de las demás áreas cerebrales, orientada a un objetivo.

Sánchez-Carpintero y Narbona (2004) señalan que la intervención del sistema ejecutivo se produce cuando la acción se encuentra orientada a conseguir un objetivo, existe una dilación temporal entre los elementos de la secuencia de la conducta (evento – respuesta – consecuencias), existe un conflicto entre las consecuencias inmediatas y a largo plazo de la respuesta, y los requerimientos de la acción implican una respuesta compleja de parte del individuo que necesita de una organización en el tiempo.

Otras definiciones indican que las FE son definidas como un conjunto de habilidades cognitivas que permiten establecer objetivos, planificar, iniciar actividades, autorregular y monitorizar las tareas, seleccionar los comportamientos y conductas de manera precisa y ejecutar acciones para lograr los objetivo (Ardila et al., 2000; Lezak et al., 2004).

Retomando a Zelazo y su clasificación de funciones frías y calientes, se ha vinculado a las primeras (memoria de trabajo, atención, control inhibitorio, flexibilidad cognitiva) con el área dorsolateral del córtex prefrontal, mientras que a las funciones calientes (procesamiento emocional) se las ha relacionado con al córtex prefrontal y orbital o ventromedial (Zelazo, Carlson, & Kesek, 2008).

Las FE son mediadas por redes dinámicas y flexibles, tienen su base neuroanatómica en la corteza prefrontal, que juega un papel principal en el control y monitoreo, y sus conexiones recíprocas con otras zonas de la corteza cerebral y estructuras subcorticales, tales como núcleos de la base, núcleo amigdalino,

diencéfalo y cerebelo (Pineda, Merchán, Rosselli y Ardila, 2000; Papazian et al, 2006; Sastre-Riba, Merino-Moreno y Poch-Olivé, 2007; Ardila et al., 2008).

Luria (1984) estimaba que la corteza prefrontal no adquiriría la madurez necesaria para regular los estados de actividad hasta los siete años, y existiría un incremento de la superficie de esta estructura que se produciría entre los tres y medio a cuatro años, con un segundo incremento entre los siete y ocho años. Sin embargo, las evidencias obtenidas en las tres últimas décadas indican que las FE inician su desarrollo mas tempranamente de lo que previamente se pensaba (García-Molina, Enseñat-Cantalops, Tirapú-Ustarroz y Roig-Rovira, 2009).

Los estudios actuales en recién nacidos muestran que las FE estarían ya presentes desde el primer año de vida (Sastre-Riba et al., 2007). Diamond y Zelazo (Zelazo, Carter, Reznick & Frye, 1997; García-Molina et al., 2009) han demostrado que en los primeros años la corteza prefrontal no está funcionalmente en reposo; sino que es posible observar en los niños conductas que sugieren que algunas de las capacidades cognitivas que integran las FE han iniciado su desarrollo. De esta manera se confirma que el desarrollo comienza tempranamente, durante la lactancia y se extiende durante muchos años, incluso hasta la adultez; siendo las funciones que más tiempo tardan en desarrollarse (Rosselli, Jurado y Matute, 2008).

El desarrollo de las FE durante la infancia y la adolescencia involucran el desarrollo de una serie de capacidades cognitivas que han de permitir al niño: a) mantener información, manipularla y actuar en función de ésta; b) autorregular su conducta, logrando actuar de forma reflexiva y no impulsiva y c) adaptar su comportamiento a los cambios que pueden producirse en el entorno (Zelazo et al., 1997; García-Molina et al., 2009).

Los estudios publicados se orientan a diferenciar dos fases en el desarrollo de las FE; una primera fase, que comprendería los tres primeros años de vida, en la cual emergen las capacidades básicas que posteriormente han de permitir un adecuado control ejecutivo; y una segunda fase caracterizada por un proceso de

integración en el cual se coordinarían las capacidades básicas que previamente han emergido (García-Molina et al., 2009).

Diamond (2006) considera que aproximándose al segundo año, el niño logra imponer un relativo control cognitivo sobre su conducta, gracias a una mayor capacidad de mantenimiento y manipulación de la información en coordinación con la inhibición de respuestas. Antes del tercer año, ya ha emergido gran parte de las habilidades básicas necesarias para realizar tareas ejecutivas. Entre el tercer y quinto año, se produce un importante desarrollo de las habilidades cognitivas que constituyen el núcleo de las FE, permitiendo al niño mantener, manipular y transformar información a fin de autorregular y adaptar su conducta a los cambios del entorno.

Entre los seis y ocho, Pineda (2000) afirma que se produce el mayor desarrollo de las FE, lapso en que los niños adquieren habilidad para autorregular la conducta, establecer metas y anticiparse a los eventos sin depender de la instrucción verbal externa, aunque persiste cierto grado de descontrol e impulsividad.

Las FE cambian con la edad, y el normal desarrollo de las mismas es decisivo no sólo para el funcionamiento cognitivo, sino también para el rendimiento académico, el desarrollo social y afectivo del niño. En este proceso evolutivo, intervienen tanto componentes endógenos, como influencias ambientales, por lo que el desarrollo cognitivo general es “individual y social” (Sastre-Riba et al., 2007). A medida que la persona madura muestra mayor capacidad para hacer frente a situaciones novedosas y adaptarse a los cambios de forma flexible. Alteraciones tempranas en el desarrollo ejecutivo de dicha capacidad pueden originar diversas consecuencias a corto, medio y largo plazo (García-Molina et al., 2009).

I. 2. 2. MODELOS SOBRE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS Y SU CLASIFICACIÓN

De acuerdo a Verdejo-García y Bechara (2010), algunos científicos consideran que las FE están compuestas por sistemas de procesamientos múltiples,

entendiendo que aglutina numerosas funciones independientes aunque correlacionadas; y otros consideran que las FE son un conjunto de habilidades llevadas a cabo por un centro ejecutivo común, definido como un mecanismo unificado y un constructo unitario. Si bien actualmente el debate parece inclinarse a favor del primer grupo, aún existen controversias e investigaciones que continúan poniendo a prueba a ambas hipótesis.

Los **modelos de sistema unificado**, consideran a las FE como un sistema inespecífico y adaptable que no contiene regiones especializadas para el desempeño de funciones particulares, sino que proponen que distintas áreas de la corteza prefrontal responden de manera coordinada para resolver una tarea (Verdejo-García et al., 2010).

Uno de los autores que se pueden incluir en este grupo es Baddeley, con su teoría de integración temporal relacionada con la memoria de trabajo. Considera a la memoria de trabajo como un constructo cognitivo único que explica la función de los lóbulos frontales a partir del mantenimiento de la información y su manipulación en la memoria de trabajo (Baddeley, 2000; Tirapú-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira y Pelegrín-Valero, 2008a).

Otra teoría del modelo unificado es la del factor G de Sperman, que considera que este factor o inteligencia general permite tener éxito en un amplio rango de tareas cognitivas (Tirapú-Ustárroz et al., 2008a).

Por su parte, los **modelos de procesamiento múltiple** consideran a las FE como un sistema multiproceso, donde distintas divisiones funcionales de la corteza prefrontal son específicas en la implementación de diferentes procesos ejecutivos independientes y correlacionados (Verdejo-García et al., 2010). En estos modelos, las FE se configuran como un “paraguas” conceptual que integra diferentes subprocesos interrelacionados, responsables de guiar, dirigir y controlar el pensamiento, la emoción y la conducta (Gioia, Isquith & Guy, 2001). Dentro de este modelo se pueden citar diferentes teorías.

El modelo de Luria plantea una descripción detallada de los componentes funcionales del cerebro humano, donde otorga un papel más práctico a los lóbulos frontales en relación a la programación, monitorización y regulación del comportamiento (Hughes, 2005), proponiendo que el cerebro está integrado por los tres sistemas o unidades funcionales previamente descritos que interactúan entre sí.

El modelo de Norman & Shallice basado en los trabajos de Luria sobre el funcionamiento del lóbulo frontal, propone una teoría de control de la acción fundamentada en la distinción entre un procesamiento “automático”, donde se actúa sin necesidad de dirigir la atención de forma deliberada, y un procesamiento “controlado” de la información perceptiva, orientado a tareas en las que es necesaria una atención deliberada. Plantean que las acciones que se llevan a cabo bajo control consciente y deliberado implican un mecanismo diferente al vinculado con las acciones automáticas (Norman & Shallice, 1986).

La teoría factorial de Miyake se basa en el uso del análisis factorial para identificar los componentes subyacentes al constructo FE. Los resultados de sus estudios permitieron discriminar tres funciones que, aunque están correlacionadas, son claramente separables: la alternancia, la actualización y la inhibición (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki, & Howerter, 2000).

Bajo el mismo supuesto, Pineda y colaboradores (2000) realizaron un análisis factorial de las FE y encontraron una estructura estable compuesta por cuatro factores independientes, organización y flexibilidad, velocidad de procesamiento, control inhibitorio y fluidez verbal, confirmando el modelo teórico de dimensiones múltiples.

La Teoría de Barkley (2001) considera que las FE son procesos llevados a cabo por la mente del sujeto para producir y autorregular sus comportamientos, con el objeto de responder a las exigencias del mundo externo. Propone al control inhibitorio como el proceso sobre el que se aglutinan las FE, la capacidad de inhibir las respuestas prepotentes, la flexibilidad cognitiva y el control de la interferencia

de estímulos irrelevantes a la tarea que se está ejecutando. El adecuado ejercicio de este control constituye un requisito previo e indispensable para que se puedan poner en marcha las FE a las que considera conformadas por los cuatro componentes (memoria de trabajo no verbal, memoria de trabajo verbal o lenguaje interno, autorregulación del afecto, la motivación y el estado de alerta y capacidad de análisis y síntesis del propio comportamiento) (Sánchez-Carpintero et al., 2004).

La Teoría de Brown (2005) considera que las FE son un conjunto de habilidades mentales que trabajan simultáneamente como sistemas funcionales interrelacionados. Las considera como un conjunto de seis habilidades generales, que a su vez, agrupan a otras habilidades particulares (Tirapú-Ustárroz, García-Molina, Luna-Lario, Roig-Rovira, y Pelegrín-Valero, 2008b).

La Teoría de la complejidad cognitiva y control de Zelazo supone que el desarrollo de las FE implica un incremento en la complejidad de los sistemas de reglas que un sujeto puede formular y aplicar en la resolución de problemas. Su desempeño dependerá de la complejidad de estos sistemas de reglas que se van construyendo, ya que las reglas permiten conectar condiciones antecedentes con consecuencias y cuando los niños “reflexionan” sobre estas reglas les permite seleccionarlas entre varias alternativas y mantenerlas para alcanzar el objetivo de la tarea. Propone clasificarlas en funciones de carácter emocional y motivacional (FE calientes) y funciones cognitivas (FE frías) (Zelazo et al., 2003; Tirapú-Ustárroz, et al., 2008b). Entre las funciones “frías” se ubica el control de la atención y la acción, la planificación, razonamiento, comportamiento estratégico, flexibilidad y memoria de trabajo (Carlson & Wang, 2007), vinculados a las conexiones entre el córtex prefrontal dorsolateral (Banfield, Wyland, Macrae, Münte & Heatherton, 2004); y entre las funciones “calientes”, las implicadas en las emociones y motivaciones, el autocontrol, la toma de decisiones y regulación del procesamiento de la emoción y de la respuesta emocional (Carlson et al., 2007), vinculadas con el córtex prefrontal ventromedial/órbitofrontal y las estructuras de los ganglios basales y talámicas (Zelazo & Müller, 2002; Banfield et al., 2004; Chan, Shum, Toulopoulou & Chen, 2008).

Las diferencias entre las teorías y los modelos propuestos por los diferentes autores no se contraponen, sino que, por el contrario podrían complementarse, coincidiendo en la idea básica de que las FE posibilitan al individuo controlar y regular su conducta a través de diversos procesos cognitivos. Las evidencias empíricas demuestran que las FE no son una entidad simple, sino múltiples capacidades o habilidades cognitivas que permiten la anticipación y el establecimiento de metas, la formación de planes, el inicio de las actividades, su autorregulación y la habilidad para llevarlas a cabo eficientemente. Esta complejidad hace necesario subdividir el constructo de FE en unidades manejables, para facilitar el estudio y el análisis de la relación entre el funcionamiento ejecutivo y la conducta (Tirapú-Ustárróz et al., 2008b).

Al igual que su definición, la tentativa de describir la composición de las FE se caracteriza por las numerosas clasificaciones propuestas en la literatura científica.

En la Tabla 3 se resumen algunas de las clasificaciones más importantes de la neuropsicología contemporánea.

Tabla 3. *Clasificaciones de las Funciones Ejecutivas.*

AUTOR	FUNCIONES INCLUIDAS
Lezak (1995).	Planificación Comportamiento dirigido por objetivos Volición Desempeño efectivo: autorregulación, supervisión, corrección de errores
Pennington y Ozonoff (1996).	Inhibición Flexibilidad cognitiva Memoria de trabajo Planificación Fluencia
Miyake et al., (2000).	Cambio Inhibición Actualización

Zelazo y Müller (2002).	FE calientes: auto-control, toma de decisiones y regulación del procesamiento de la emoción y la respuesta emocional. FE frías: planificación, razonamiento, comportamiento estratégico, flexibilidad y memoria de trabajo.
Soprano (2003).	Planificación Organización Anticipación Memoria de Trabajo Inhibición Flexibilidad Autorregulación Control de la conducta
Anderson y Doyle (2004).	Anticipación Selección de metas Planificación y organización Iniciación de la actividad Autorregulación Flexibilidad mental Despliegue atencional Memoria de Trabajo Retroalimentación
Brown (2005).	Activación y emprendimiento Capacidad de focalización Sostenimiento de esfuerzo Modulación de las emociones Memoria Acción de auto-monitoreo y auto-regulación
Slachevsky et al., (2005).	Región dorsolateral: Memoria de trabajo, Razonamiento, Comprensión de situaciones. Región ventromedial: Conductas sociales, Inhibición de respuestas automatizadas, Motivación y recompensa. Región medial: Control de la atención y Planificación. Región Frontopolar: Planificación adaptativa.
Roth, Randolph, Koven, y Isquith (2006).	Flexibilidad cognitiva Toma de decisiones Control Inhibitorio Planificación y organización Automonitoreo Memoria de Trabajo

Barkley, Murphy y Fischer (2008).	Memoria de Trabajo no verbal Memoria de Trabajo verbal Autorregulación de las emociones, motivación y activación Recomposición
-----------------------------------	---

Los procesos citados con mayor frecuencia como elementos componentes de las FE son la planificación, la memoria de trabajo, la monitorización, la fluidez verbal, la flexibilidad y la inhibición.

.Planificación:

“Planificar significa plantear un objetivo, realizar un ensayo mental, aplicar la estrategia elegida y valorar el logro o no logro del objetivo pretendido” (Tirapu-Ustárroz et al., 2005a, pág. 180). La planificación implica la posibilidad de prever o anticipar el resultado de la respuesta, imponiendo demandas adicionales a los procesos de inhibición y a la memoria de trabajo (Papazian et al., 2006). La planificación requiere de un buen funcionamiento de la memoria operativa en general, y específicamente del sistema ejecutivo central, implicando un paso más complejo que estos procesos en forma aislada (Tirapu-Ustárroz et al, 2005a). Constituye una función prospectiva temporal, que prepara al organismo para las acciones, de acuerdo a la información sensorial que posee (Jórdar-Vicente, 2004) y comienza a manifestarse hacia los cuatro años, mejorando progresivamente hasta los 15 años aproximadamente (Papazian et al., 2006). Desde los tres años el niño comprende la base preparatoria de un plan y es capaz de formular propósitos verbales simples relacionados con eventos familiares cotidianos, lo cual le permite solucionar problemas y desarrollar ciertas estrategias para prevenir problemas futuros. Este tipo de planificación es simple y menos eficiente que la habilidad para programar de los niños de 7 a 11 años, quienes mantienen un plan de acción más organizado y eficaz (Rosselli, Jurado y Matute, 2008). La programación no se limita a organizar conductas motoras, también se planifican los pensamientos con el fin de desarrollar un argumento, y los procesos de recuperación de la información

almacenada en la memoria declarativa. Para conseguir la meta propuesta la persona debe elaborar y poner en marcha un plan estratégicamente organizado de secuencias de acción (Mateo et al., 2007).

.Memoria de trabajo:

Permite mantener activada una cantidad limitada de información, necesaria para guiar la conducta durante el transcurso de la acción. El sujeto necesita disponer de una representación mental tanto del objetivo como de la información estimular relevante, no sólo acerca del estado actual sino también en relación a la situación futura (Mateo et al., 2007). Según Baddeley, es la capacidad para mantener información de forma activa en la mente por un breve período de tiempo con el objeto de completar una tarea, registrar y almacenar información o generar objetivos. La misma interviene en importantes procesos cognitivos como la comprensión del lenguaje, la lectura, el razonamiento, etc. (Tirapú-Ustárroz et al., 2005b; Flores Lázaro y Ostrosky-Solís, 2008). La memoria de trabajo es la que almacena y procesa durante breve tiempo la información que ingresa de los registros sensoriales y actúa sobre ellos. El estímulo, al ser atendido y percibido, se transfiere a la memoria de trabajo, la cual capacita al sujeto para recordar la información siendo limitada y susceptible de interferencias (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005). La memoria de trabajo es un componente importante para la planificación, la selección y la regulación de acciones, dado que estas funciones dependen de la habilidad para procesar activamente información como lo hace la memoria de trabajo (Klenberg, Korkman y Lahti-Nuuttila, 2001).

De acuerdo con Case (1992) esta función comienza a manifestarse entre los 7 y los 12 meses de edad, mejora entre los cuatro y los ocho años y alcanza su máximo potencial alrededor de los 11 años.

.Monitorización:

Es el proceso mental que ocurre en paralelo a la realización de una actividad en curso, y consiste en la supervisión necesaria para ejecutarla adecuada y eficazmente, permitiendo autoevaluar y controlar el planeamiento antes de tomar la decisión final para asegurar que la solución al problema es la mejor. La monitorización depende de la edad, tiene capacidad ilimitada y permite al sujeto darse cuenta de las posibles desviaciones de su conducta sobre la meta deseada, posibilitándole corregir un posible error antes de ver el resultado final (Reeve & Brown, 1985; Mateo et al., 2007).

.Fluidez Verbal:

En lingüística se la define como la capacidad de un hablante de expresarse correctamente con cierta facilidad y espontaneidad; esto permite que el hablante se desenvuelva de manera apropiada. Según Narbona & Chevrie Müller (1997), la fluidez se manifiesta en tres áreas:

- Capacidad para crear ideas (área creativa).
- Capacidad para producir, expresar y relacionar palabras (área lingüística).
- Capacidad para conocer el significado de las palabras (área semántica)

La generación verbal se considera una FE que usualmente se evalúa mediante pruebas de fluidez a partir de solicitar la producción de palabras pertenecientes a un grupo específico dentro de un límite de tiempo. Se conocen dos tipos de pruebas de fluidez verbal: fonológica (o alfabética) y semántica (Álvarez & Emory, 2006; Rosselli et al., 2008). La fluidez verbal fonológica se verifica en la producción de palabras que comienzan con un fonema o letra preestablecida y la fluidez verbal semántica en la producción de palabras que pertenecen a una misma categoría semántica. La tarea, en ambos tipos de fluidez, requiere la inhibición de palabras que no pertenecen a la categoría especificada y la implementación de

estrategias que permitan la producción del mayor número posible de palabras dentro del tiempo estipulado (Soprano, 2009; Marino y Alderete, 2009). Se trata de una función compleja que implica gran cantidad de procesos cognitivos, la capacidad de producción verbal controlada y programada, la organización de la respuesta y la eliminación de respuestas previamente dadas. Asimismo, implica a otros procesos y funciones cognitivas como la atención, la flexibilidad cognitiva, la velocidad de procesamiento de la información, la iniciativa y la imaginación (Fernández et al., 2002; Garcés-Redondo, Santos, Pérez-Lázaro y Pascual-Millá 2004; Ramírez, Ostrosky-Solís, Fernández y Ardila, 2005).

.Flexibilidad cognitiva

Es comúnmente definida como la capacidad de un sujeto para alternar rápidamente de una respuesta a otra, respondiendo a las demandas cambiantes de una tarea o situación (Mateo et al., 2007). Se refiere a la habilidad de cambiar entre conjuntos o “sets” de respuestas, aprender de los errores, cambiar a estrategias más efectivas y dividir la atención (Anderson, 2002). Implica un análisis de las consecuencias de la propia conducta y un aprendizaje de los errores, y requiere de la capacidad para inhibir un patrón de respuestas y poder cambiar de estrategia (Rosselli et al., 2008; Flores Lázaro et al., 2008). De esta manera, un comportamiento flexible supone la habilidad para cambiar de representación en función de la información entrante que resulta relevante para el cambio, y también supone la habilidad para mantener una representación intacta, cuando los cambios son irrelevantes (Chevalier & Blaye, 2008).

La capacidad de realizar estos cambios tiene implicaciones significativas en la conducta del niño, ya que le permiten formular y utilizar reglas más complejas para regular su conducta. El entorno cambia constantemente y los esquemas mentales deben ser lo suficientemente flexibles como para adaptarse a los cambios del contexto (Lozano Gutiérrez y Ostrosky, 2011). La flexibilidad necesita para su funcionamiento de la atención dividida, la memoria de trabajo y la

retroalimentación (Romero-Ayuso, Maestú, González-Marqués, Romo-Barrientos y Andrade, 2006).

La alteración de la flexibilidad se suele presentar bajo la forma de perseveraciones o inflexibilidad (Zelazo et al., 2003), lo cual hace referencia a la producción repetida de una acción o pensamiento, no efectuándose el paso de una actividad a otra (Diamond, 1991; Zelazo et al., 2003), debido a rigidez y falta de flexibilidad en los programas de acción (Lopera Restrepo, 2008). De acuerdo a Zelazo et al. (2003) y a su teoría de control y complejidad cognitiva, el uso flexible de diferentes reglas de clasificación es posible a través de la habilidad para organizar éstas en una estructura de reglas jerárquicas que se configuran progresivamente a medida que aumenta la “reflexión” sobre las reglas. Esta capacidad de estructurar jerárquicamente las reglas y reflexionar sobre ellas, aumenta con la edad. El comportamiento perseverante es el resultado de la incapacidad de reflexionar conscientemente sobre las tareas y de reconocer normas de orden superior (Zelazo et al., 2003; Zelazo, 2004; Brace, Morton & Munakata, 2006).

El modelo de representación gradual de Munakata plantea una distinción entre la memoria de trabajo (activa) y la memoria latente (dependiente de la experiencia previa), y considera a la perseveración o inflexibilidad como una consecuencia de la debilidad de la memoria de trabajo que no permite anular otras representaciones más fuertes de la memoria latente, inicialmente relevantes, que en la situación actual resultan inapropiadas (Brace et al., 2006).

El desempeño en pruebas de flexibilidad cognitiva involucra, en gran medida, el funcionamiento de la corteza prefrontal dorsolateral (Etchepareborda et al., 2004; Lozano Gutiérrez et al., 2011). Específicamente el sustrato neural que se asocia con la flexibilidad cognitiva es el giro cingulado izquierdo y las áreas dorsolaterales izquierdas (Martín et al, 2010).

.Inhibición

La inhibición se refiere a aquellos procesos mentales encargados del control intencional y voluntario o la capacidad de impedir la interferencia de información no pertinente ante respuestas o patrones de respuestas en marcha y suprimir informaciones previamente pertinentes y que pueden traer cierto incentivo a corto plazo, pero que no son útiles en la actualidad (Slachevsky et al., 2005; Papazian et al., 2006; Sastre-Riba et al., 2007; Carlson et al., 2007; Sabagh Sabbagh, 2008). El empleo flexible del control inhibitorio en la resolución de problemas puede implicar no sólo la supresión de una respuesta dominante (pero incorrecta), sino también la activación de una respuesta subdominante (pero adaptable), o alternancia entre la iniciación y inhibición de una respuesta prepotente de acuerdo a las condiciones de ajuste (Carlson et al., 2007). La estrategia aprendida, que fue válida para la resolución de la tarea con anterioridad, deberá mantenerse en suspenso frente a una situación nueva, posibilitando que se ejecute otra respuesta (Papazian et al., 2006).

Diamond (2009) considera que el cerebro solo puede trabajar de manera selectiva a partir de la capacidad de control inhibitorio que permite dirigir la atención hacia ciertas propiedades del estímulo, ignorando las anteriores propiedades, irrelevantes actualmente. El déficit del control inhibitorio se vincula con la memoria de trabajo, ya que para inhibir una tendencia dominante es necesario mantener la información en la memoria de trabajo durante cierto período de tiempo (Diamond, 2002). Considera que el control inhibitorio no solo es útil para ignorar una respuesta en lugar de otra, sino que también permite seleccionar acciones adecuadas tendientes a comportamientos flexibles, por lo cual el control inhibitorio es un prerrequisito para el funcionamiento adecuado de la flexibilidad cognitiva (Diamond, 2005; Diamond, 2006).

De acuerdo a la clasificación de Nigg (2000) existirían tres clases de inhibiciones: las inhibiciones motivacionales, las inhibiciones automáticas y las inhibiciones ejecutivas.

- *Las inhibiciones motivacionales* se refieren a la inhibición motivada por incentivos contextuales, ya sea del comportamiento o del pensamiento.

- *Las inhibiciones automáticas* de acuerdo con Aron (Sabagh Sabbagh, 2008), previenen que la información sensorial no percibida conscientemente produzca una tendencia de respuesta que interfiera con la acción consciente que se desea realizar.

- *Las inhibiciones ejecutivas*, vinculadas a los sistemas dopaminérgico y frontal/frontal-estriatal, pueden ser definidas como los procesos encargados del control intencional-voluntario y/o supresión de respuestas inmediatas que pueden traer cierto incentivo a corto plazo, al servicio de metas a largo plazo. Los circuitos anatómicos para estos procesos se activan de manera distinta según las demandas requieran de un control de interferencia motor, o de inhibición cognitiva (Sabagh Sabbagh, 2008).

La ***inhibición motora o conductual*** se define como la capacidad del individuo de inhibir su respuesta comportamental ante un estímulo (Barkley, 1999a) y está referida a la habilidad para inhibir una tendencia conductual fuerte (Sharon & DeLoache, 2003; Diamond, 2006), lo que facilita acciones flexibles. En términos de Harnishfeger (Harnishfeger & Pope, 1996) el control de la conducta manifiesta la inhibición del movimiento y el control de los impulsos.

Por otro lado, la inhibición motora o conductual debe distinguirse de la ***inhibición cognitiva***, definida como la supresión de información irrelevante o innecesaria de la memoria de trabajo, pero no de la memoria de reconocimiento (Miyake et al., 2000), lo que hace posible una atención selectiva y sostenida (Diamond, 2006). Al lograr que la conciencia esté libre de información no pertinente, se facilita un procesamiento más eficiente de la información, focalizado en estímulos relevantes (Sabagh Sabbagh, 2008). Algunos autores denominan “concentración” a la inhibición de información irrelevante y focalización de información relevante (Rosselli, Ardila, Pineda y Lopera, 1997).

Lustig, Hasher & Zacks (2007) han propuesto una teoría donde se distinguen tres funciones inhibitorias independientes: acceso, borrado y restricción.

a) **Acceso**: se refiere a la habilidad para controlar el acceso o ingreso de información al foco atencional. Un déficit de esta función produce distracción del procesamiento de los estímulos, lo que puede dificultar o facilitar la ejecución, ya que la información irrelevante accede a la consciencia. Los estudios de esta función se han realizado a través de pruebas que evalúan a la atención selectiva, ya que estas tareas requieren de la habilidad para eludir el ingreso de la información irrelevante al foco atencional.

b) **Borrado**: elimina la información irrelevante del foco de atención y la memoria de trabajo. La información irrelevante puede haber eludido la función de acceso y, posteriormente, se la reconoce como irrelevante, o también puede tratarse de información que fue relevante en una situación previa y que en la situación actual deja de serlo. Esta función se evalúa generalmente mediante tareas que introducen en una primera instancia información con un objetivo posterior, por ejemplo, tareas de recuerdo, que luego deben ser eliminadas o inhibidas.

c) **Restricción**: permite suprimir o detener respuestas preponderantes, pero inapropiadas. Esta función hace referencia a la capacidad de los sujetos para responder rápidamente a todos los estímulos excepto a un estímulo específico ante el que deben retener la tendencia a responder. Este comportamiento, generalmente se ha vinculado al desarrollo del córtex prefrontal dorsolateral (Diamond, 2002). Esta es la función inhibitoria más estudiada y a la que usualmente se refiere cuando se habla de inhibición (Miyake et al., 2000).

El proceso de inhibición influye en el rendimiento académico (Passolunghi & Siegel, 2001), así como sobre la autorregulación necesaria para las actividades cotidianas (Gioia, Isquith, Guy & Kenworthy, 2000). Las bases neurales de la inhibición involucran a los sistemas dopaminérgico frontal/fronto-estriatal (Aron, 2007). Desde el punto de vista neuroanatómico se vincula con la actividad de la región ventrolateral derecha del córtex prefrontal (Martín et al, 2010). Los circuitos

anatómicos para estos procesos se activan de manera distinta según las demandas requieran de un control de interferencia motora, o de inhibición cognitiva (Sabagh Sabbagh, 2008).

Los estudios de neuroimágenes en tareas que evalúan la inhibición cognitiva como el Test de Stroop color-palabra (Golden, 1994) señalan una activación de la corteza prefrontal izquierda lateral, la corteza cingulada anterior izquierda, la corteza parietal izquierda y corteza parietooccipital (Adleman et al., 2002; Egner & Hirsch, 2004). Y aquellos que comparan la activación cerebral en tareas que requieren inhibición cognitiva utilizando el Test de Stroop e inhibición conductual o motora con tareas de ejecución-no ejecución, mostraron una lateralización cerebral izquierda en inhibición cognitiva respecto a una lateralización cerebral derecha en tareas de inhibición motora (Beral & Altman, 2009).

La literatura científica relaciona al TDAH con las FE (Fischer, Barkley, Smallish, Fletcher, 2005; Barkley, 2011; Mayor et al., 2011), y, particularmente, con dificultades en la inhibición y flexibilidad cognitiva (Papazian et al., 2006) ya que ambas funciones parecen vincularse directamente con sus síntomas característicos. El control inhibitorio se ha relacionado con la impulsividad, explicándose que la impulsividad es un reflejo de la dificultad para ejercer un adecuado control inhibitorio (Romero-Ayuso et al., 2006), que permita frenar las respuestas impulsivas, detener las conductas que ya estaban en marcha, resistir a la interferencia y mantener los esfuerzos cognitivos centrados en una sola actividad (López-Campo et al., 2005; Johnstone & Clarke, 2009). El control inhibitorio permite seleccionar acciones adecuadas tendientes a comportamientos flexibles, siendo un prerrequisito para el funcionamiento adecuado de la flexibilidad cognitiva (Diamond, 2005; Diamond, 2006).

I. 2. 3. DESARROLLO DE LA FLEXIBILIDAD COGNITIVA Y LA INHIBICIÓN

En cuanto al desarrollo de la flexibilidad, se estima que se manifiesta entre los tres y los cinco años. Esta función se suele evaluar con pruebas de clasificación

de tarjetas y el desempeño es dependiente del número de reglas que se incluyan en la prueba. Es así como al incrementar el número de reglas y, por lo tanto, la complejidad de la prueba, se observa mayor rigidez cognitiva a través de respuestas perseverativas. Un niño de tres años de edad puede almacenar una regla, y si se le pide que cambie la regla, probablemente perseverará en clasificar las tarjetas de acuerdo con la primer regla (Rosselli et al., 2008).

A medida que avanza el desarrollo, de los tres a los cinco años es posible observar un mejor desempeño en las pruebas que implican un cambio en la tarea y en las que se requiere un mantenimiento activo de la información e inhibición (Lozano Gutiérrez et al., 2011). Autores como Anderson, Anderson, Northam, Hendy & Wrenall (2001) consideran que hasta los siete años de edad el niño continúa presentando dificultades en pruebas de clasificación en las que se debe mantener acceso mental a varias reglas para poder hacer cambios de una regla a otra durante la tarea. Diferentes autores destacan que esta habilidad, expresada fundamentalmente en el número total de reglas o categorías logradas y la cantidad de errores de perseveración, tiene un nivel de ejecución similar al del adulto a partir de los ocho años de edad (De Luca et al., 2003; Etchepareborda y Mulas, 2004).

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

La mejoría que experimenta la inhibición con la edad, se debe a la maduración secundaria de la corteza prefrontal (dorsolateral y orbitomedial), parte del cíngulo y cuerpo estriado, junto con el tálamo (Casey, Tottenham & Fossella, 2002). Uno de los signos que manifiestan la maduración infantil es el establecimiento del control inhibitorio sobre los impulsos internos, el sensorio y las representaciones motoras (Jódar-Vicente, 2004).

Con el motivo de evaluar y analizar estas funciones es necesario aplicar pruebas especialmente diseñadas para tal fin. Las pruebas neuropsicológicas y cognitivas son herramientas que permiten el establecimiento de un perfil cognitivo característico y diferencial, así como permiten evaluar cuantitativa y cualitativamente las FE y comparar el desempeño en las pruebas con un grupo normativo de edad y nivel educacional similar (Labos et al., 2008; Rizzutti, 2008).

De las pruebas existentes para evaluar las diferentes FE, la tabla 4 detalla los instrumentos para evaluar la flexibilidad y la inhibición que cuentan con mayor consenso entre expertos y, a su vez, poseen mayor frecuencia de aplicación en investigaciones con población infantil (Ardila et al., 2000; Soprano, 2003; Peña-Casanova, 2007; Labos et al., 2008; Soprano, 2009).

Tabla 4. *Pruebas neuropsicológicas para evaluar inhibición y flexibilidad.*

Prueba o Test	Función Ejecutiva
Test de Stroop de Colores y Palabras; Paradigma go/no go; Test de Tapping de Luria; Test de Golpeteo (NEPSY); Test de emparejamiento de Figuras Conocidas (MFF-20); Test de emparejamiento de Figuras Familiares (MFFT); Test Noche-Día.	Inhibición y control de la impulsividad
Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST); Test de Trazos (TMT); Test de Trazos en Color (CCTT).	Flexibilidad cognitiva

Sin embargo, es posible afirmar que realizar una clasificación de tests considerando las FE que mide es una tarea compleja. Diversos estudios sobre validez de constructo muestran cargas diferenciales de distintas funciones sobre cada una de las pruebas y demuestran que son factibles de ser descompuestas en procesos u operaciones más básicas; por lo que las pruebas de evaluación de las FE

deben ser consideradas como “impuras”, y factibles de relacionarse con uno o más elementos del listado funcional (Marino, 2010).

Actualmente se dispone de instrumentos neuropsicológicos destinados a evaluar cada uno de estos componentes, así como de instrumentos de evaluación multidimensional de su interacción dinámica. No obstante, quedan pendientes importantes retos en la medición de las FE, entre los que destacan los problemas de especificidad y representatividad de los tests y su validez ecológica (Verdejo-García, et al., 2010).

I. 2. 4. ESTUDIOS SOBRE FLEXIBILIDAD COGNITIVA E INHIBICIÓN EN EL TDAH

Las alteraciones de las FE se mencionan con frecuencia como parte de numerosos cuadros neurológicos y psicopatológicos, desde problemas de conducta, lenguaje y aprendizaje hasta trastornos obsesivo compulsivos, esquizofrenia, TDAH, fenilcetonuria, síndrome de Tourette, síndrome de Turner, síndrome de X frágil, autismo, síndrome de Asperger, enfermedad de Parkinson, corea de Sydenham, corea de Huntington, epilepsia del lóbulo temporal, y otros. Aún no se ha aclarado por qué trastornos con distintos fenotipos conductuales podrían llegar a compartir los mismos fundamentos cognitivos (Soprano, 2003).

En las dos últimas décadas, se han realizado grandes avances en la comprensión de las funciones del córtex prefrontal, en su implicación en los procesos de inhibición y autocontrol a través de las llamadas FE y, por lo tanto, en su implicación en los procesos neuropsicológicos alterados subyacentes al TDAH (Barkley, 2006).

Las alteraciones neuroanatómicas y neurofuncionales de los pacientes con déficit atencional se traducirían en la desregulación del control cognitivo del comportamiento, mecanismo que mediaría y explicaría la sintomatología del TDAH. Esta desregulación de los procesos de control cognitivo se expresaría como déficit en una o varias FE (Barkley, 1998; Romero-Ayuso et al., 2006; Henríquez-Henríquez, Zamorano-Mendieta, Rothhammer-Engel y Aboitiz, 2010).

Las teorías actuales sobre TDAH coinciden en señalar que el déficit primario está asociado a una disfunción ejecutiva (Barkley, 1998; Etchepareborda, 1999; Fischer et al., 2005; Romero-Ayuso et al., 2006), lo que produce esa variabilidad o inconstancia en su rendimiento y en su conducta (Joselevich, 2005). Las manifestaciones de la disfunción ejecutiva en los niños con TDAH incluyen inflexibilidad cognitiva, incapacidad para desarrollar un plan de acción y una meta, mantener ese plan en la mente y llevarlo a cabo con la ayuda de la planificación. Más concretamente, la evidencia empírica sugiere que las manifestaciones conductuales de los niños con TDAH están relacionadas con una disfunción subyacente de inhibición de respuestas (Capdevilla-Brophy et al., 2005). Los niños con TDAH presentan, además de alteraciones en el control inhibitorio, alteración en la percepción del tiempo con aversión a la espera y alteración de la memoria operativa (Castellanos, Tannock, 2002).

Diferentes investigaciones actuales se han avocado al estudio de las FE en niños con diagnóstico de TDAH. Barkley propone al TDAH como un retraso en el desarrollo de los procesos de inhibición de respuesta. Considera que la inhibición conductual es esencial para el funcionamiento eficaz de las FE, que controlan a su vez al sistema motor en el inicio y realización de las conductas dirigidas a una meta y orientadas hacia el futuro. En su teoría, la inhibición conductual representa el primer componente del modelo, siendo crítica para el adecuado funcionamiento de las otras FE (la memoria de trabajo no verbal, la internalización del habla o memoria de trabajo verbal, la auto-regulación de afecto/motivación/activación, y la reconstitución). El mismo, implicaría que el TDAH, más allá de ser un simple trastorno de la atención, representaría un problema nuclear en la capacidad para la inhibición de conductas, básico para el desarrollo de una actuación eficaz por parte de las FE (Barkley, 1997a).

Asimismo, otros estudios en niños con TDAH, dan cuenta de un déficit en la capacidad de inhibición del comportamiento, lo que explicaría la dificultad que poseen para frenar las respuestas impulsivas, para detener las conductas que ya

estaban en marcha, para resistir a la interferencia y para mantener los esfuerzos cognitivos centrados en una sola actividad (López-Campo et al., 2005).

En otro estudio se evidenciaron diferencias significativas en la interferencia en la prueba de Stroop (Morales Avendaño y Meneses Ortega, 2003). En la misma línea, se observó que los niños con TDAH presentan diferencias significativas respecto a un grupo control en el test de Stroop para nombramiento de colores e interferencia. Esta diferencia se mantiene significativa al comparar el grupo control con el subtipo TDAH-C, pero no así al comparar el grupo control con el subtipo TDAH-I ni al comparar ambos subtipos (Pasini, Poloscia, Alessandrelli, Porfirio & Curatolo, 2007).

Las fallas en la inhibición cognitiva están vinculadas a la internalización de problemas, mientras que las fallas en la inhibición comportamental están vinculadas a la externalización de los mismos (Sabagh Sabbagh, 2008).

Existen evidencias que permiten corroborar que los niños con TDAH presentan un déficit general en los procesos de inhibición, tanto motora como cognitiva. Los niños con TDAH, a pesar de obtener desempeños considerados normales, presentan mayores dificultades que los niños sin TDAH para realizar la tarea del Stroop, que implica procesos de inhibición cognitiva. También se observa una dificultad mayor, considerada anormal o atípica, en los procesos de inhibición motora, evaluada a través de pruebas de tapping y golpeteo (Rubiales, Bakker y Urquijo, 2010). Otro estudio obtuvo como resultado que la medida de inhibición es una función ejecutiva que, junto con el funcionamiento de la memoria de trabajo, permite discriminar a los niños con y sin TDAH (Holmes et al, 2010).

En cuanto a la flexibilidad cognitiva, un estudio (Pineda et al., 1998) encontró diferencias significativas en las puntuaciones de las pruebas de FE de niños con y sin TDAH, con una peor ejecución de los niños con TDAH. El análisis factorial reveló la presencia de cuatro factores de FE en los niños controles (abstracción y flexibilidad, secuenciación temporal, atención sostenida y preplanificación), mientras que los niños con TDAH no mostraron el primer factor.

Etchepareborda (Etchepareborda, 2000; Etchepareborda et al., 2004) ha propuesto que la alteración en la flexibilidad cognitiva sería una de las características básicas del TDAH. En esta línea Etchepareborda y colaboradores (2004) observaron mayor número de errores en la prueba de clasificación de cartas de Wisconsin (WCST) en un grupo de niños con TDAH en comparación a un grupo de niños sin el diagnóstico. Diferentes estudios posteriores evidenciaron que entre el grupo de niños con TDAH y el grupo control se observaron diferencias significativas para el WCST en las variables analizadas (Morales Avendaño et al., 2003; López-Campo et al., 2005).

Un estudio más reciente (Arán Filippetti y Mías, 2009) reportó la existencia de diferencias significativas entre el grupo con TDAH y el grupo control en el Test de Stroop y en el WCST en el número de errores, en la cantidad de respuestas perseverativas, en los errores perseverativos y en el número de categorías completas.

Otras investigaciones han profundizado más, estudiando las diferencias respecto a los subtipos de TDAH. Romero-Ayuso y colaboradores (2006) realizaron un estudio en niños con TDAH-I, niños con TDAH-C y niños sin TDAH observando que el grupo de TDAH-C y el TDAH-I se diferenciaron en amplitud atencional y en memoria de trabajo respecto a los niños sin TDAH. Los niños con TDAH-C se diferenciaron en fluidez, impulsividad cognitiva, inhibición de respuestas y flexibilidad cognitiva. Los niños con TDAH-I lo hicieron en amplitud atencional y planificación. Y los subtipos de TDAH sólo se diferenciaron en que los niños con TDAH-C presentaron mayor impulsividad cognitiva.

En cuanto a la flexibilidad cognitiva, específicamente, los subtipos con menor rendimiento en las pruebas de flexibilidad parecerían tener una menor respuesta a la farmacoterapia con psicoestimulantes (Etchepareborda, 2000; Etchepareborda et al., 2004). La flexibilidad cognitiva se ve especialmente afectada en niños con TDAH-C, y la principal diferencia se refiere al número de perseveración en el WCST (Abad-Mas et al., 2011).

En un estudio realizado por López-Campo y colaboradores (2005) se compararon los subtipos de TDAH entre sí, observándose sólo una ejecución significativamente menor en las pruebas de fluidez verbal para el TDAH-H. En el resto de tareas cognitivas, los subtipos de TDAH se comportan como si fueran un solo grupo. Por esta razón, los análisis de factores se realizaron asumiendo que los diversos tipos de TDAH constituyen un grupo homogéneo desde el punto de vista cognitivo.

Sin embargo, otros estudios mostraron resultados que indican que los niños con TDAH no presentan diferencias significativas en flexibilidad e inhibición respecto a niños sin el diagnóstico. Un estudio sobre el desempeño en las FE de niños con TDAH no encontró diferencias significativas con el grupo control en el WCST ni en el Test de Stroop, con lo cual consideran que estas variables no pueden ser consideradas como déficit primario del trastorno (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone & Pennington, 2005). Asimismo, en otros estudios no se encontraron evidencias de déficit en la inhibición y la flexibilidad cognitiva en los niños con TDAH en comparación con los controles (Rommelse, et al., 2007; Schwartz & Verhaeghen, 2008; Song & Hakoda, 2011).

Estos hallazgos generan controversias entre las propuestas actuales de la desinhibición o la disfunción ejecutiva como el déficit básico en el TDAH. Probablemente, estas discrepancias podrían estar relacionadas con diferencias en los paradigmas de las tareas implementadas para la evaluación (Rommelse, et al., 2007).

En un estudio más reciente, cuyo objetivo fue identificar disfunciones en distintos subdominios de las FE en niños con TDAH, se observó una tendencia general a tener un menor desempeño en las pruebas de funcionamiento ejecutivo en comparación con los niños sin TDAH, aunque sin diferencias significativas, alcanzando niveles de significancia únicamente en organización y planificación (Ramos-Loyo et al., 2011).

Resumiendo, el 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. Es un síndrome complejo con características sintomáticas amplias y variadas, que no se presentan en forma exclusiva en el trastorno, sino que sus manifestaciones forman parte de conductas habituales en todas las personas; lo que varía es la frecuencia y la intensidad de los síntomas. La literatura científica registra numerosas evidencias de que la tríada diagnóstica de desatención, hiperactividad e impulsividad, (Barkley, 1999b; Fischer et al., 2005; Brown, 2005) podría originarse en una disfunción ejecutiva y que la evaluación de las FE puede ser sumamente útil para identificar a los niños con el trastorno y convertirse en una herramienta de diagnóstico, basada en el déficit de procesos cognitivos básicos y no en una mera observación de manifestaciones conductuales (Holmes et al., 2010). En la literatura científica se suele relacionar al TDAH con las FE y, particularmente, con dificultades en la inhibición y la alternancia o flexibilidad cognitiva (Papazian et al., 2006). Los estudios sobre la inhibición en niños con TDAH, indican que se observa un déficit en la capacidad de inhibición motora, que explicaría la dificultad que poseen para frenar las respuestas impulsivas, para detener las conductas en marcha, y un déficit en la inhibición cognitiva necesaria para resistir a la interferencia de estímulos concurrentes y para mantener a los procesos cognitivos centrados en una sola actividad (López-Campo et al., 2005). La flexibilidad cognitiva es la capacidad que permite cambiar intermitentemente el foco de atención sobre una o varias reglas, interactuando necesariamente con los procesos de inhibición y la memoria de trabajo (Slachevsky et al., 2005). Las investigaciones científicas han encontrado evidencias de que las fallas en la inhibición cognitiva están vinculadas a la internalización de problemas, mientras que las fallas en la inhibición comportamental están vinculadas a la externalización de los mismos (Sabagh Sabbagh, 2008), a partir de lo cual, se considera importante continuar analizando la distinción entre inhibición cognitiva e inhibición motora y su relación con la flexibilidad en niños que padecen el TDAH. Resulta imprescindible una continuidad

en la investigación científica para conocer mejor las características y la etiología del trastorno, ya que la demostración de que el TDAH se debe a una disfunción ejecutiva podría promover cambios en su conceptualización, en la detección precoz, la evaluación diagnóstica y el tratamiento, (Servera-Barceló, 2005; Diamond, 2005; Bitaubé et al., 2009; De la Peña et al., 2010).

Efectivamente, las investigaciones sobre este tema son muy recientes, sus resultados son controvertidos y aún no aportan evidencias concluyentes. Asimismo, la revisión de la literatura científica, indica que no se registran antecedentes de estudios de este tipo en nuestro país. Por todo lo expuesto, se considera que la obtención de evidencias empíricas que demuestren las relaciones de la flexibilidad cognitiva y la inhibición cognitiva y motora en niños con TDAH, reviste interés, tanto científico como práctico, en la medida que supondría un avance en su explicación y predicción y un insumo invaluable para su detección y tratamiento.

Análisis de la
flexibilidad cognitiva
y la inhibición en niños
con TDAH

CAPITULO II

Metodología



II. 1. OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar y comparar la flexibilidad cognitiva, la inhibición cognitiva y la inhibición motora en niños con y sin diagnóstico de Trastorno por déficit de atención con hiperactividad.

Objetivos Específicos

1. Describir y comparar la flexibilidad cognitiva en niños con y sin TDAH.
2. Describir y comparar la inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH.
3. Establecer la existencia de perfiles diferenciales en el funcionamiento de la flexibilidad y de la inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH.
4. Explorar la existencia de relaciones entre el déficit en inhibición cognitiva y motora de niños con TDAH y antecedentes familiares de impulsividad e hiperactividad.

II. 2. HIPÓTESIS

- a. Los niños con TDAH presentan un número significativamente mayor de errores y perseveraciones en tareas que evalúan la flexibilidad cognitiva que los niños sin TDAH.
- b. Los niños con TDAH presentan un desempeño significativamente menor en la inhibición cognitiva que los niños sin TDAH.
- c. Los niños con TDAH presentan un desempeño significativamente menor en la inhibición motora que los niños sin TDAH.
- d. Existe una asociación entre el déficit en inhibición cognitiva y motora de niños con TDAH y sus antecedentes familiares de impulsividad e hiperactividad.

II. 3. TIPO DE ESTUDIO

Diseño de tipo ex post facto retrospectivo con dos grupos, uno de cuasi control, según la clasificación de Montero y León (2007).

II. 4. PARTICIPANTES

Universo: Niños con y sin diagnóstico de TDAH, escolarizados, de la ciudad de Mar del Plata, con edades entre 8 y 14 años de edad.

Muestra: En el estudio participaron un total de 60 niños conformándose, de forma intencional, dos grupos. La muestra clínica estuvo compuesta por 30 niños con diagnóstico de TDAH pertenecientes al subtipo con predominio Inatento (TDAH-I) y al subtipo con predominio Combinado (TDAH-C), derivados por Médicos Neurólogos pertenecientes a Centros de Salud de la ciudad de Mar del Plata; y la muestra control estuvo compuesta por 30 niños sin diagnóstico de TDAH pareados por sexo y edad (Tabla 5).

Los criterios para la muestra clínica fueron: a) haber sido diagnosticado con TDAH por los médicos neurólogos derivantes; b) cumplir el criterio diagnóstico para el TDAH según el DSM-IV; c) pertenecer a una rango de edad igual o mayor a 8 años y menor de 14; d) poseer una evaluación neuropsicológica que confirme el diagnóstico; e) tener nivel intelectual (CI) promedio; f) poseer el consentimiento informado de sus padres para participar en el estudio.

Los criterios para la muestra control fueron: a) no cumplir el criterio diagnóstico para el TDAH según el DSM-IV; b) pertenecer a un rango de edad igual o mayor a 8 años y menor de 14; c) poseer una evaluación neuropsicológica que descarte el diagnóstico; d) tener un nivel intelectual (CI) promedio; e) poseer el consentimiento informado de sus padres para participar en el estudio.

En ambas muestras se excluyeron los niños con antecedentes de enfermedades neurológicas o psiquiátricas, trastornos del aprendizaje y retraso mental.

Tabla 5. Descripción del grupo clínico, discriminado por subtipo de TDAH y el grupo control.

		Grupo Control	Grupo Clínico	Sig. (bilateral)
N Total		30	30	
N Subtipos	TDAH-I		8	
	TDAH-C		22	
N Género	Femenino	10	10 (5 TDAH-I, 5 TDAH-C)	
	Masculino	20	20 (3 TDAH-I, 17 TDAH-C)	
Edad	Media	131,87	125,97	0,33
	DE	18,17	27,74	

Los resultados de la prueba t de diferencia de medias para dos muestras independientes, muestra que las diferencias de edad de ambas muestras no resultan significativamente diferentes.

II. 5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

. Para la *confirmación del diagnóstico médico de TDAH* se utilizaron los criterios del DSM-IV (APA, 2002) ya citados anteriormente y la Escala Estandarizada de Swanson, Nolan y Pelham adaptada a los criterios del DSM IV (SNAP IV), versión en español y validada en Argentina (Grañana et al, 2006) (Anexo 1). La misma fue administrada a los padres y a los docentes de todos los niños involucrados en el estudio. Adicionalmente, a los padres se les administró el Listado de Síntomas para Niños - Child Behavior Checklist (CBCL)- (Samaniego, 1998) (ver Anexo 2), validado en Argentina, el cual evalúa síntomas comórbidos internalizantes (retramiento, quejas somáticas, síntomas de ansiedad y depresión) y externalizantes (conductas antisociales y agresivas) y que, también, permite obtener información sobre la presencia de síntomas de impulsividad e inatención, característicos del TDAH. Los resultados de la prueba t de diferencia de medias para dos muestras independientes, muestra que las diferencias para los cuestionarios SNAP IV y CBCL resultan significativamente diferentes entre el grupo clínico y el grupo control (ver Anexo 3).

Para descartar un déficit del nivel intelectual y analizar el Índice de distractibilidad se administró el Test de Inteligencia de Weschler para niños y adolescentes, WISC III (Wechsler, 1994) .

. Para evaluar la *flexibilidad cognitiva* se aplicó la versión WCST-64 del *Wisconsin Card Sorting Test (WCST)*, versión en castellano (Heaton, Chelune, Talley, Kay & Curtis, 1997), aplicable a personas con edades entre los 6 años y 6 meses a los 89 años, de administración individual. El instrumento fue desarrollado con el objeto de evaluar la habilidad para cambiar las estrategias cognitivas como respuesta a eventuales modificaciones ambientales (Soprano, 2009), función ejecutiva que requiere de estrategias de planificación, indagaciones organizadas, utilización de feedback ambiental para cambiar de esquemas y modulación de las respuestas impulsivas (Heaton, et al., 1997; Soprano, 2009). Originalmente, consiste en una clasificación de 128 tarjetas, aunque la versión utilizada para evaluar a los niños, consta de 64 cartas (WCST-64), con el fin de evitar la disminución de la motivación, la frustración y fatiga, que genera la versión de 128 tarjetas. La versión WCST-64 presenta una aplicación similar a la versión estándar (WCST-128) y permite obtener la misma información, desde el punto de vista neuropsicológico, con las ventajas que conlleva utilizar únicamente la mitad de las tarjetas (del Valle-del Valle et al., 2008).

El procedimiento de administración consistió en colocar frente al niño cuatro tarjetas alineadas horizontalmente, conteniendo cada una, de izquierda a derecha, un triángulo rojo, dos estrellas verdes, tres cruces amarillas y cuatro círculos azules. Luego se entregó a cada niño un bloque de 64 tarjetas, y se le solicitó que emparejara cada una de ellas con las cuatro tarjetas alineadas, de cualquier modo que él considere posible. El niño debía descubrir cuál era el principio (color, forma o número) que subyace a la agrupación de tarjetas a través del emparejamiento de las mismas, considerando la retroalimentación (correcto o incorrecto) que brindaba el examinador a sus respuestas.

El criterio de emparejamiento (forma, color, número) cambia cuando el niño da diez respuestas consecutivas correctas; momento en el cual la estrategia de

clasificación previa comienza a recibir retroalimentación negativa y se espera que las respuestas del sujeto cambien y se adapten al nuevo principio de categorización. La prueba finaliza una vez completadas las tres categorías o cuando se acaban las 64 tarjetas. Las variables seleccionadas para establecer las puntuaciones son: el número total de tarjetas utilizadas o total de respuestas emitidas; el número de aciertos, que permite establecer el porcentaje de aciertos, la cantidad de respuestas erróneas, que permite obtener el porcentaje de errores; la cantidad de respuestas perseverativas, que permite calcular el porcentaje de respuestas perseverativas (cuando el niño persiste en responder a una dimensión del estímulo que no es correcta); el porcentaje de errores perseverativos; el porcentaje de errores no perseverativos; el número de categorías completas y el porcentaje de respuestas de nivel conceptual (series de tres o más respuestas correctas consecutivas, lo cual requiere la comprensión de los principios de clasificación por que es poco probable que se logre al azar) (Heaton et al., 1997; Peña-Casanova, Gramunt & Gich, 2005). Los puntajes utilizados para realizar los análisis estadísticos fueron los puntajes brutos, ya que no se observaron diferencias significativas en la edad de los sujetos que participaron del estudio.

. Con la finalidad de evaluar el desempeño en *inhibición cognitiva* se aplicó el *Test de Stroop de Colores y Palabras* (Golden, 1994). Este instrumento evalúa la capacidad de inhibición cognitiva, el control de interferencia y la atención focalizada y selectiva. Es aplicable a personas de 7 a 80 años y se administra en forma individual. Se considera una de las pruebas con mayor tradición dentro de la evaluación neuropsicológica del lóbulo frontal (Golden, 1994).

La versión normalizada consta de tres láminas, y cada una contiene 100 elementos distribuidos en cinco columnas de 20 elementos. La primera lámina la forman las palabras ROJO, VERDE y AZUL, ordenadas al azar e impresas en tinta negra, en una hoja de tamaño A4, y se solicitó al niño que lea las palabras. La segunda lámina contiene 100 elementos iguales (letras XXXX) impresos en tinta azul, verde o roja, y se solicitó a los niños que nombraran el color de la tinta de los estímulos. Y la tercera lámina presenta las mismas palabras de la primera lámina,

impresas con los colores de la segunda; el primer ítem corresponde a la palabra del ítem 1 de la primera lámina impreso en la tinta del color del ítem 1 de la segunda lámina. No coincide en ningún caso el color de la tinta con el significado de la palabra. Por ejemplo, la palabra VERDE impresa en color rojo. En esta última lámina, el niño debe nombrar el color de la tinta, sin leer la palabra, lo cual exige prestar atención selectiva a una dimensión relativamente menos sobresaliente del estímulo y, al mismo tiempo, inhibir una respuesta automática; la interferencia que se genera se manifiesta en una mayor comisión de errores y un mayor tiempo de reacción y se conoce como “efecto Stroop” (Soprano, 2009). La puntuación obtenida en la primera hoja permite distinguir la cantidad de palabras leídas, evaluando así la rapidez en la lectura de palabras; la puntuación de la segunda hoja evalúa la cantidad de elementos (colores) nombrados; y la puntuación de la tercera lámina permite evaluar la resistencia a interferencia generada, o sea la capacidad de inhibición cognitiva, que se expresa cuantitativamente en un Índice de resistencia a la interferencia.

La puntuación utilizada, fue transformada a un puntaje T, obtenido de acuerdo a las normas del manual del test. El puntaje T permite homogeneizar la muestra respecto a las diferencias que pueda generar la edad de cada niño, considerando especialmente que el desempeño en lectura, necesario para realizar la consigna de la primera hoja, varía en función de la edad y del nivel de escolarización.

. Con la finalidad de evaluar el desempeño en *inhibición motora* se aplicaron Tareas de ejecución-no ejecución (*go, no-go*). Mediante dicho paradigma, se instruyó a los sujetos a responder a un estímulo *go* (sigue), y a inhibir la respuesta ante el estímulo *no-go* (para) (Soprano, 2003). Las tareas utilizadas con este paradigma fueron las siguientes:

– *Test de golpeteo, Batería Neuropsicológica (NEPSY)*. El niño primero aprendió un patrón de respuesta motriz “...Cuando yo golpeo con la palma, vos golpeas con el puño...”, con lo cual tenía que responder a la consigna inhibiendo la acción motriz que visualizaba en el examinador. Posteriormente, aprendió un

patrón diferente, “...Cuando yo golpeo con el puño vos golpeas con el canto de la mano, y cuando yo golpeo con la palma vos no haces nada...”, con lo cual el niño tenía que inhibir la respuesta motriz previamente aprendida (Soprano, 2009).

– *Test de tapping de Luria*. El procedimiento general es similar a la prueba anterior; en primer lugar se realizó una fase de entrenamiento, donde el niño primero debía aprender a golpear la mesa, solo una vez, cuando el examinador golpeaba una vez y a no golpear cuando el examinador golpeaba dos veces. Luego, en la fase de prueba, el niño debía golpear la mesa solo una vez cuando el examinador golpeaba dos veces y a golpear dos veces cuando el examinador golpeaba una vez. El rendimiento mejora en precisión y rapidez de los 3-6 meses hasta los 7 años, edad en la que se alcanza el techo (Soprano, 2003); las fallas en esta prueba indican dificultad en el control inhibitorio (Soprano, 2009).

. Para evaluar la *antecedentes familiares* se administró a los padres un cuestionario que indaga síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad en parentesco familiar de primer y segundo grado (ver Anexo 4) adaptado en función de la Escala SNAP IV para niños y adolescentes y los criterios de inclusión para el diagnóstico de TDAH del DSM-IV (APA, 2002). A través del mismo, se obtuvo información sobre la presencia o la ausencia de síntomas de TDAH en familiares de primer grado (padres y hermanos) y de segundo grado (abuelos maternos y paternos).

II. 6. PROCEDIMIENTO

En función de convenios firmados con dos Instituciones de Salud de la ciudad de Mar del Plata, como parte del proyecto de investigación mayor en el que se realizó este estudio. A partir de los datos proporcionados por el médico derivador, se establecieron los contactos con los niños con TDAH y sus padres, a quienes se los citó en las instalaciones de la Facultad de Psicología de la UNMDP para realizar la evaluación. La evaluación de los niños de la muestra clínica se realizó en dos encuentros con los padres y dos encuentros con los niños en forma

individual. Con los padres, se les administró una entrevista para relevar datos sobre antecedentes pediátricos, síntomas, antecedentes familiares y médicos del niño y se les administraron los cuestionarios necesarios para confirmar el diagnóstico. A los niños se les administraron las pruebas de nivel intelectual para descartar retraso cognitivo y las pruebas para evaluar flexibilidad cognitiva, inhibición cognitiva y motora. Se les solicitó a los padres de los niños con TDAH que, durante el periodo de evaluación y durante las 24 horas previas a la misma, no recibieran tratamiento farmacológico.

Por otro lado, se contactó a los niños de la muestra control y a sus padres. Los niños asistían a las mismas instituciones educativas que los niños con TDAH, siendo compañeros de curso de los mismos. La participación fue voluntaria y sujeta a consentimiento informado de los padres y los niños (Anexo 5). Se administraron los mismos cuestionarios a los padres y a los docentes de cada niño y las pruebas de evaluación a los niños, de forma individual, en el espacio de la institución educativa a la cual asistían.

Durante el desarrollo del trabajo se respetaron los principios éticos de la investigación con seres humanos, procurándose las condiciones necesarias para proteger la confidencialidad y actuar en beneficio de los participantes.

II. 7. ANÁLISIS DE LOS DATOS

.Para cumplir con los objetivos 1. “Describir y comparar la flexibilidad cognitiva en niños con y sin TDAH” y 2. “Describir y comparar la inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH”, los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo (medias, desvíos, frecuencias y porcentajes) y, posteriormente, se aplicaron pruebas estadísticas de comparación de medias para muestras independientes. Debido a que algunas de las variables analizadas no presentan una distribución normal en la población abordada de acuerdo al Test de Levene, se ha seleccionado la prueba no paramétrica de comparación de medias U-

de Mann Whitney, la cual es una alternativa a la prueba t de student cuando no se cumple el supuesto de normalidad.

También se calculó el tamaño del efecto de las diferencias, para lo cual se utilizó la clasificación por rangos de Cohen, que indica que el tamaño del efecto puede ser importante (mayor a 0,8), mediano (entre 0,8 y 0,5) o menor (menor a 0,2) (Quezada, 2007).

.Con el propósito de cumplir con el objetivo 3. “Establecer la existencia de perfiles diferenciales en el funcionamiento de la flexibilidad y de la inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH”, se realizó un análisis discriminante.

.Para cumplir con el objetivo 4. “Explorar la existencia de relaciones entre el déficit en inhibición cognitiva y motora de niños con TDAH y antecedentes familiares de impulsividad e hiperactividad” se aplicó una prueba de correlación bivariada para medidas no paramétricas, con el coeficiente de correlación de Pearson.

Análisis de la
flexibilidad cognitiva
y la inhibición en niños
con TDAH

CAPITULO III

Resultados



Con el objeto de describir y comparar la flexibilidad cognitiva en niños con y sin TDAH, los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo, en función de la pertenencia al grupo clínico (con TDAH) o al grupo control (sin TDAH), presentándose los resultados en la Tabla 6.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de las medidas de flexibilidad cognitiva, discriminados por grupo.

WCST*	Grupo Control		Grupo Clínico	
	Media	DE	Media	DE
WCST N° Respuestas	47,63	11,16	55,30	9,30
WCST % Aciertos	80,92	6,80	70,26	10,67
WCST % Errores	18,55	6,80	29,57	10,84
WCST N° Categorías	2,77	0,50	2,33	0,71
WCST % Respuestas Perseverativas	11,15	5,49	15,53	7,70
WCST % Errores Perseverativos	10,16	4,65	14,27	6,69
WCST % Errores No Perseverativos	8,85	4,48	15,25	8,25
WCST % Respuestas Nivel Conceptual	74,99	9,65	58,60	13,55

* WCST corresponde a la sigla de Wisconsin Card Sorting Test.

Puede observarse que el desempeño promedio del grupo clínico es sistemáticamente inferior a la media del desempeño de los niños del grupo control, en todas las variables de flexibilidad cognitiva. Así, observamos que los niños diagnosticados con TDAH presentan un mayor número de respuestas, de porcentaje de errores, de porcentaje de respuestas perseverativas y de porcentaje de errores perseverativos y no perseverativos y un menor porcentaje de aciertos, de categorías completas y de respuestas de nivel conceptual. Resulta interesante destacar que el 80% de los niños de la muestra control logró completar las 3 categorías, mientras que tan solo el 46,7% de los niños del grupo clínico alcanzó este nivel (Tabla 7).

Tabla 7. Frecuencias para la variable Categoría del WCST.

Categorías	Grupo Control		Grupo Clínico	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1	1	3,3	4	13,3
2	5	16,7	12	40,0
3	24	80,0	14	46,7
Total	30	100,0	30	100,0

Con el propósito de establecer si las diferencias observadas en la flexibilidad cognitiva, son estadísticamente significativas, se sometieron los datos a la prueba no paramétrica U de Mann Whitney para comparación de medias, para dos muestras independientes, en función de la presencia del TDAH. Adicionalmente, se calculó, para cada una de las variables, el tamaño del efecto de la diferencia. Los resultados se presentan en la tabla 8.

Tabla 8. Resultados de la Prueba de U de Mann Whitney y el tamaño del efecto de las diferencias en flexibilidad cognitiva para el grupo control y el grupo clínico.

WCST	N° Rtas	% Aciertos	% Errores	N° Categorías	% Rtas Persev.	% Errores Persev.	% Errores No Persev.	% Rtas Nivel Conceptual
U de Mann-Whitney	262,50	181,00	170,50	296,00	294,00	286,00	223,00	133,50
Z	-2,82	-3,97	-4,13	-2,67	-2,30	-2,42	-3,35	-4,46
Sig. asintót. (bilateral)	0,00**	0,00**	0,00**	0,00**	0,02*	0,01**	0,00**	0,00**
Tamaño del efecto Cohen's d	0,74	-1,19	1,21	-0,71	0,65	0,71	0,96	-1,39

**Diferencias significativas al nivel 0,01

* Diferencias significativas al nivel 0,05.

Los resultados confirman que las diferencias, para todas las variables, son estadísticamente significativas. El tamaño del efecto de las diferencias es importante para las variables % de aciertos, % de errores, % de errores no perseverativos y % de respuestas de nivel conceptual; y mediano para la cantidad de respuestas, el número de categorías completadas, el % de respuestas perseverativas y el % de errores perseverativos.

Con el objeto de describir la inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH, se calcularon las medias y los desvíos estándar, que se presentan, discriminados por grupo, en la tabla 9.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos del desempeño en pruebas de inhibición cognitiva y motora, discriminados por grupo.

FE	Instrumento	Grupo Control		Grupo Clínico	
		Media	DE	Media	DE
Inhibición cognitiva	Stroop Palabra Puntaje T	48,73	6,92	45,23	5,29
	Stroop Color Puntaje T	45,27	6,15	42,17	7,17
	Stroop Palabra-Color Puntaje T	49,23	7,32	42,87	7,86
	Stroop Interferencia Puntaje T	51,53	5,21	48,47	7,17
Inhibición motora	Tapping	9,77	0,43	9,10	1,37
	Golpeteo	10,00	0,00	9,13	1,50

Los resultados permiten observar que los niños con TDAH presentan desempeños inferiores a los niños del grupo control en las tareas de inhibición cognitiva y motora. Con el propósito de establecer si las diferencias entre grupos son estadísticamente significativas, se aplicó la prueba U de Mann Whitney de comparación de medias para dos muestras independientes, en el desempeño en tareas de inhibición cognitiva e inhibición motora, en función de la presencia/ausencia de TDAH y se calculó el tamaño del efecto para las mencionadas diferencias (ver Tabla 10).

Tabla 10. Prueba U de Mann Whitney y el tamaño del efecto para la variable inhibición cognitiva y motora.

FE	Inhibición cognitiva				Inhibición motora	
	Stroop Palabra Puntaje T	Stroop Color Puntaje T	Stroop Palabra-Color Puntaje T	Stroop Interferencia Puntaje T	Tapping	Golpeteo
U de Mann-Whitney	299,00	330,00	248,50	316,00	312,50	300,00
Z	-2,25	-1,78	-2,99	-1,99	-2,39	-3,41
Sig. asintót. (bilateral)	0,02*	0,07	0,00**	0,04	0,01**	0,00**
Tamaño del efecto Cohen's d	-0,56	-0,46	-0,83	-0,48	-0,65	0,82

**Diferencias significativas al nivel 0,01

* Diferencias significativas al nivel 0,05.

Respecto a la inhibición cognitiva, los resultados indican que las diferencias son estadísticamente significativas para las tareas de lectura de palabras, las tareas de palabra-color, en la que es necesario inhibir la lectura automática de las palabras y la resistencia a la interferencia. Y respecto a la inhibición motora, las diferencias son estadísticamente significativas en ambas pruebas. El tamaño del efecto de las diferencias es importante para las pruebas de palabra-color del test de Stroop y para Golpeteo, mediano para la tarea de lectura de palabras y la prueba de Tapping, y pequeño para la resistencia a la interferencia.

Con el propósito de determinar si el funcionamiento de la flexibilidad y de la inhibición cognitiva y motora permiten establecer la existencia de perfiles diferenciales en niños con y sin TDAH, se realizó un análisis discriminante (Tabla 11).

Tabla 11. Clasificación del análisis discriminante de TDAH, en función de la flexibilidad y la inhibición.

	Grupo	Grupo de pertenencia pronosticado		Total	
		Grupo Control	Grupo Clínico	Grupo Control	
Original	Recuento	Grupo Control	28	2	30
		Grupo Clínico	2	28	30
	%	Grupo Control	93,3	6,7	100,0
		Grupo Clínico	6,7	93,3	100,0

De acuerdo a los resultados, el desempeño en pruebas de flexibilidad cognitiva e inhibición resultan criterios que permiten discriminar correctamente la presencia de TDAH en el 93,3% de los casos del grupo clínico y la no pertenencia del 93,3% de los casos del grupo control. Este resultado permite inferir que los desempeños bajos en estas FE, servirían como criterios de clasificación para determinar el diagnóstico de TDAH.

A partir de los análisis precedentes, en los que se verifica un déficit de la flexibilidad y la inhibición en el grupo de niños con TDAH, surgió el interés de analizar la existencia de diferencia de FE en función de los subtipos diagnósticos del TDAH, más allá de no haber sido planteado como objetivo inicial del estudio. Para establecer si el desempeño en flexibilidad cognitiva e inhibición varía en función de la pertenencia al grupo control y a los subtipos TDAH-I y TDAH-C en primer lugar se realizó un análisis estadístico descriptivo (Tabla 12) para las variables evaluadas en función de la pertenencia al grupo control, grupo clínico subtipo TDAH-I o grupo clínico subtipo TDAH-C.

Tabla 12. Estadísticos descriptivos de la flexibilidad y la inhibición, en función del subtipo de TDAH.

FE	Variable	Grupo Control		Grupo TDAH-I		Grupo TDAH-C	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE
Flexibilidad	N° Respuestas	47,63	11,16	56,75	9,49	54,77	9,40
	% Aciertos	80,92	6,80	68,29	11,79	70,98	10,44
	% Errores	18,55	6,80	31,70	11,79	28,80	10,65
	N° Categorías	2,77	0,50	2,50	0,53	2,27	0,76
	% Respuestas Perseverativas	11,15	5,49	20,78	9,46	13,62	6,14
	% Errores Perseverativos	10,16	4,65	18,87	8,39	12,60	5,24
	% Errores No Perseverativos	8,85	4,48	12,63	4,76	16,20	9,11
	% Respuestas Nivel Conceptual	74,99	9,653	58,09	12,24	58,80	14,33
Inhibición cognitiva	Stroop Palabra Puntaje T	48,73	6,923	44,75	3,32	45,41	5,90
	Stroop Color Puntaje T	45,27	6,15	42,25	4,59	42,14	8,00
	Stroop Palabra-Color Puntaje T	49,23	7,323	38,75	6,22	44,36	7,97
	Stroop Interferencia Puntaje T	51,53	5,21	46,50	6,02	49,18	7,55
Inhibición motora	Tapping	9,77	0,43	9,38	0,74	9,00	1,54
	Golpeteo	10,00	0,00	9,38	1,4	9,05	1,55

Los resultados del análisis descriptivo, demuestran que ambos subtipos del TDAH, obtienen desempeños semejantes, siempre inferiores a los sujetos del grupo control. Vale la pena destacar que en algunas de las dimensiones evaluadas de flexibilidad e inhibición, se observan diferencias en el desempeño, según el diferente subtipo; el subtipo TDAH-I presenta desempeño inferior en la perseveración en sus respuestas respecto a flexibilidad cognitiva y en inhibición cognitiva, y el subtipo TDAH-C presenta desempeño inferior en inhibición motora.

Con el objeto de analizar si las diferencias son significativas en el desempeño en flexibilidad cognitiva e inhibición, en función de la pertenencia a los subtipos clínicos TDAH-I y TDAH-C se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney para flexibilidad cognitiva (Tabla 13), inhibición cognitiva y motora (Tabla 14).

Tabla 13. Prueba de U de Mann Whitney de flexibilidad cognitiva.

	WCST Respuestas	WCST % Aciertos	WCST % Errores	WCST Categorías	WCST % Pers	WCST % Errores Pers	WCST % Errores No Pers	WCST % Rtas. Nivel Concep.
U de Mann-Whitney	75,00	79,00	79,00	76,00	49,00	47,00	67,50	77,00
W de Wilcoxon	328,00	115,00	332,00	329,00	302,00	300,00	103,50	287,00
Sig. asintót. (bilateral)	0,52	0,67	0,67	0,53	0,06	0,05*	0,33	0,87

* Diferencias significativas al nivel 0,05.

Tabla 14. Prueba U de Mann Whitney de inhibición cognitiva y motora.

	Inhibición cognitiva				Inhibición motora	
	Palabras PjeT	Stroop Color PjeT	Stroop PC PjeT	Stroop Interferencia PjeT	Tapping	Golpeteo
U de Mann-Whitney	85,50	81,00	49,50	69,00	84,00	77,00
W de Wilcoxon	121,50	117,00	85,50	105,00	337,00	330,00
Sig. asintót. (bilateral)	0,90	0,74	0,07	0,36	0,83	0,53

Se puede observar que entre el grupo clínico subtipo TDAH-I y TDAH-C las diferencias son estadísticamente significativas solo para porcentaje de errores perseverativos, donde el subtipo TDAH-I presenta mayor déficit.

A continuación, se presentan los estadísticos descriptivos (medias y desvíos estándar) de los antecedentes familiares. En la tabla 15 se presentan los estadísticos descriptivos para antecedentes familiares en función de la pertenencia al grupo clínico o al grupo control.

Tabla 15. *Estadísticos descriptivos de antecedentes familiares (AF) según grupo de pertenencia.*

Antecedentes Familiares	Grupo Control		Grupo Clínico	
	Media	DE	Media	DE
Padre	0,57	0,89	2,58	2,84
Madre	0,63	1,03	4,38	4,50
Hermanos	1,70	2,52	4,00	5,14
Abuelos paternos	0,77	1,50	1,58	2,93
Abuelos maternos	0,60	1,00	3,12	5,76
1er. grado	2,93	3,27	9,32	7,35
2do. grado	1,37	2,10	4,60	7,91
Totales	4,30	4,99	13,88	12,51

Los resultados permiten observar que los niños de la muestra clínica presentan un número promedio mayor de antecedentes familiares para los síntomas del trastorno, que los niños de la muestra control (13,88 para el grupo clínico y 4,30 para el grupo control). Esto se evidencia tanto para antecedentes de síntomas en padres, madres, hermanos, como así también en abuelos maternos y maternos, siendo los antecedentes en familiares de 1° grado los que muestran mayor prevalencia.

Con el propósito de determinar si estas diferencias resultan estadísticamente significativas, se aplicó la prueba U de Mann Whitney de comparación de medias,

para dos muestras independientes, de los antecedentes familiares en función del padecimiento del TDAH. Los resultados se presentan en la tabla 16.

Tabla 16. Resultados *prueba U de Mann Whitney de antecedentes familiares en función del grupo.*

Antecedentes Familiares	Padre	Madre	Hermanos	Abuelos Paternos	Abuelos Maternos	1er. grado	2do. grado	Totales
U de Mann-Whitney	178,50	135,50	149,00	331,00	272,50	147,50	288,50	148,50
Z	-3,66	-4,12	-1,89	-0,59	-1,93	-3,86	-1,59	-3,84
Sig. asintót. (bilateral)	0,00**	0,00**	0,06	0,55	0,05*	0,00**	0,11	0,00**
Tamaño del efecto	0,95	1,14	0,56	0,38	0,60	1,12	0,55	1,00

**Diferencias significativas al nivel 0,01

* Diferencias significativas al nivel 0,05.

Como se observa, las diferencias entre los grupos para antecedentes familiares son estadísticamente significativas, excepto para hermanos, abuelos paternos y familiares de segundo grado. El tamaño del efecto de las diferencias es importante para los antecedentes familiares de padre y madre, así como los de primer grado y los antecedentes totales; y el tamaño del efecto es mediano para los antecedentes familiares de abuelos maternos.

Para evaluar los niveles de asociación entre los antecedentes familiares de impulsividad e hiperactividad y el desempeño en inhibición y en flexibilidad cognitiva, se utilizó una prueba de correlación de Pearson. En la Tabla 17 se representan los resultados.

Tabla 17. Resultados del análisis de *correlación entre las FE y los AF, para toda la muestra.*

		AF Padre	AF Madre	AF hermanos	AF abuelos paternos	AF abuelos maternos	AF 1er. grado	AF 2do. grado	AF Totales
WCST Rtas	Pearson	0,02	0,20	0,17	-0,09	0,04	0,17	-0,00	0,10
	Sig. (bilat)	0,85	0,12	0,25	0,48	0,76	0,19	0,97	0,43
WCST % Aciertos	Pearson	-0,05	-0,41*	-0,41*	-0,01	-0,10	-0,40*	-0,08	-0,29*
	Sig. (bilat)	0,67	0,00	0,00	0,94	0,44	0,00	0,55	0,02
WCST % Errores	Pearson	0,07	0,43*	0,43*	0,02	0,11	0,42*	0,09	0,31*
	Sig. (bilat)	0,59	0,00	0,00	0,88	0,38	0,00	0,49	0,01
WCST Categorías	Pearson	-0,06	-0,20	-0,19	-0,08	-0,01	-0,19	-0,05	-0,14
	Sig. (bilat)	0,63	0,13	0,19	0,55	0,93	0,15	0,72	0,28
WCST % Persev	Pearson	-0,08	0,25	0,56**	-0,02	-0,08	0,37*	-0,07	0,18
	Sig. (bilat)	0,54	0,06	0,00	0,85	0,55	0,00	0,59	0,17
WCST % Errores Pers	Pearson	-0,07	0,28*	0,57**	-0,09	-0,08	0,39*	-0,09	0,19
	Sig. (bilat)	0,60	0,03	0,00	0,51	0,56	0,00	0,49	0,16
WCST % Error No Pers	Pearson	0,16	0,40*	0,06	0,10	0,26	0,25	0,23	0,28*
	Sig. (bilat)	0,22	0,00	0,69	0,44	0,05	0,05	0,09	0,03
WCST % Nivel Conc	Pearson	-0,06	-0,37*	-0,31*	0,07	-0,06	-0,33*	-0,02	-0,21
	Sig. (bilat)	0,64	0,00	0,03	0,58	0,63	0,01	0,88	0,11
Stroop Palabra Pje T	Pearson	-0,02	0,05	-0,32*	0,11	0,11	-0,17	0,12	-0,03
	Sig. (bilat)	0,88	0,69	0,03	0,41	0,42	0,21	0,34	0,81
Stroop Color Pje T	Pearson	-0,01	-0,08	-0,25	0,09	-0,09	-0,17	-0,04	-0,12
	Sig. (bilat)	0,93	0,52	0,08	0,51	0,47	0,20	0,76	0,35
Stroop P-Color Pje T	Pearson	-0,01	-0,21	-0,16	0,06	-0,15	-0,13	-0,07	-0,12
	Sig. (bilat)	0,88	0,11	0,29	0,66	0,26	0,31	0,57	0,36
Stroop Interf Pje T	Pearson	-0,12	-0,22	0,09	-0,04	-0,20	-0,06	-0,16	-0,12
	Sig. (bilat)	0,36	0,09	0,52	0,74	0,13	0,64	0,23	0,35
Tapping	Pearson	-0,64**	-0,24	0,05	-0,30*	-0,55**	-0,32*	-0,51**	-0,48*
	Sig. (bilat)	0,00	0,07	0,73	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00
Golpeteo	Pearson	-0,41*	-0,09	0,14	0,02	-0,09	-0,14	-0,05	-0,12
	Sig. (bilat)	0,00	0,50	0,34	0,85	0,50	0,27	0,67	0,37

*Correlación significativa en niveles bajos.

**Correlación significativa en niveles moderados.

Como puede observarse en la tabla, los antecedentes familiares de síntomas de TDAH se asocian de forma estadísticamente significativa con algunos indicadores

de flexibilidad e inhibición en la muestra total de niños, y con algunos niveles moderados ($r > 0,5$).

El número de los antecedentes maternos de síntomas de TDAH se asocian inversamente con el porcentaje de aciertos y positivamente con el porcentaje de errores en la prueba de flexibilidad cognitiva, lo que indicaría que a mayor cantidad de antecedentes maternos de TDAH, los niños tienden a presentar una menor cantidad de aciertos y una mayor cantidad de errores. Estos mismos resultados se observan en los antecedentes de hermanos y en los antecedentes generales de primer grado. Por otro lado, los antecedentes paternos de síntomas de TDAH se asocian inversamente con el desempeño en las pruebas de inhibición motora, lo que permite establecer que una mayor cantidad de síntomas en los padres se relaciona a una menor cantidad de respuestas correctas logradas. Asimismo, esta asociación se observa también a los antecedentes de abuelos y a los antecedentes familiares totales.

Análisis de la
flexibilidad cognitiva
y la inhibición en niños
con TDAH

CAPITULO IV

Discusión y Conclusiones



IV. 1. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El objetivo general del presente estudio fue analizar y comparar la flexibilidad cognitiva y la inhibición en niños con y sin diagnóstico de Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Los resultados obtenidos permitirían confirmar las hipótesis de que los niños que padecen TDAH presentan un déficit en la flexibilidad y la inhibición cognitiva y motora, en comparación con los niños que no lo padecen y que existiría una relación entre estos déficits y los antecedentes familiares de desatención, impulsividad e hiperactividad.

Inicialmente debemos destacar que en este estudio se ha encontrado evidencia empírica que permite sostener la idea de que los niños con TDAH presentan un déficit en flexibilidad cognitiva, caracterizado por la producción de un número significativamente superior de errores y de perseveraciones y un número inferior de categorías completadas que los niños sin TDAH. Estos resultados coinciden con lo reportado por algunos estudios que encontraron diferencias significativas en la flexibilidad cognitiva al comparar ambos grupos (Pineda et al., 1998; Morales Avendaño et al., 2003; Etchepareborda et al., 2004; López-Campo et al., 2005; Arán Filippetti et al., 2009), y contradicen otros estudios que no hallaron tales diferencias (Willcutt et al., 2005; Rommelse, et al., 2007; Schwartz et al., 2008; Ramos-Loyo et al., 2011; Song et al., 2011). Al respecto, si bien los resultados confirman que los niños con TDAH presentan dificultad en el desempeño en flexibilidad cognitiva, es de destacar que, a partir de las evaluaciones realizadas, se evidenciaron también dificultades vinculadas con la organización, la capacidad de clasificación y de conceptualización de la tarea, observándose diferencias más importantes en la cantidad de aciertos y de errores, que en la frecuencia de las respuestas perseverativas. Las respuestas perseverativas suelen explicarse por una falla en la inhibición, por un déficit en la memoria operativa o por una dificultad para abstraer la regla que rige el problema (Salvador, Cortés y Galindo y Villa, 2000). De esta manera, es posible postular que las fallas observadas en la prueba se pueden vincular más a una forma de ejecución desorganizada que a un déficit en la

flexibilidad cognitiva. Además de perseverar, el elevado número de respuestas, el elevado número de errores cometidos y el bajo número de categorías completadas sugieren una falla de planificación y conceptualización sobre la tarea (Salvador et al., 2000).

Cuando se compara el desempeño en flexibilidad cognitiva, según los subtipos del trastorno, se observa que el subtipo con predominio inatento (TDAH-I) presenta mayor dificultad, representada por un número mayor de respuestas perseverativas y rigidez, que el subtipo combinado (TDAH-C). Para poder comprender este efecto, se debe recordar que, según Munakata (2001), la perseveración es una consecuencia de la debilidad de la representación activa, que no permite anular otras representaciones latentes relevantes previamente, pero que actualmente no lo son. Los datos hallados concuerdan con los resultados del estudio de Arán Filippetti y colaboradores (2009), y, por otro lado, representan una evidencia discordante con lo expuesto en la literatura científica, que indica o bien que la flexibilidad cognitiva se ve especialmente afectada en niños con TDAH-C (Romero-Ayuso et al., 2006; Abad-Mas et al., 2011) o que los niños con subtipos del TDAH se comportan como si fueran un grupo homogéneo desde el punto de vista cognitivo, no observándose diferencias en estas variables (López-Campo et al., 2005). En consecuencia, uno de los aportes significativos de este estudio sería el de proveer evidencia para sostener la idea de que el TDAH y especialmente el TDAH-I presenta dificultades en la flexibilidad cognitiva.

La flexibilidad implica una capacidad para realizar un análisis de las consecuencias de la propia conducta y un aprendizaje de los errores, y requiere de la capacidad para inhibir un patrón de respuestas y poder cambiar de estrategia (Rosselli et al., 2008; Flores Lázaro et al., 2008). En relación a la inhibición, una de las hipótesis del presente estudio hace referencia a que los niños con TDAH presentan un desempeño significativamente inferior que los niños sin TDAH, y los datos observados confirman la presencia de dificultades en la inhibición en general. La inhibición puede dividirse en cognitiva y motora, vinculándose cada una a funciones diferentes; las fallas en la inhibición cognitiva están vinculadas a la

internalización de problemas y las fallas en la inhibición motora a la externalización de los mismos (Sabagh Sabbagh, 2008), por lo cual se considera interesante analizar separadamente los datos de la inhibición cognitiva y de la inhibición motora en los niños con TDAH.

Diversos estudios indican que existe un déficit en inhibición cognitiva en niños con TDAH (Barkley, 1997a; Castellanos et al., 2002; López-Campo et al., 2005; Pasini et al., 2007; Holmes et al, 2010). El presente estudio se orienta en el mismo sentido, ya que los niños con TDAH mostraron una tendencia a presentar desempeños inferiores. Si bien alcanzan desempeños considerados normales para su edad en los procesos de inhibición cognitiva, tienen mayores dificultades que los niños sin TDAH.

De esta manera, los resultados obtenidos con el Test de Stroop, que evalúan la resistencia a la interferencia, coincidirían con varios estudios que encontraron evidencias de diferencias significativas entre el desempeño del grupo de niños con TDAH y el grupo de niños sin el trastorno (Morales Avendaño et al., 2003; Pasini et al., 2007; Arán Filippetti et al., 2009). Al respecto, es importante mencionar que la prueba utilizada considera como un insumo básico la velocidad de lectura, función que generalmente es deficitaria en los niños con TDAH, y que probablemente afecte el desempeño final. A pesar de controlar la velocidad de lectura en la primera lámina de la prueba y luego considerar este dato para el cálculo de la resistencia a la inhibición, cuando la lectura no se encuentra automatizada, no se cumple el objetivo de que funcione como una interferencia. Por lo tanto, debería considerarse con sumo cuidado si el test de Stroop sería una prueba adecuada para analizar la inhibición cognitiva en niños pequeños o que todavía no han automatizado sus procesos de acceso léxico. En este caso, resultaría conveniente incluir pruebas o instrumentos adicionales que permitan obtener evidencias extra para reconfirmar los hallazgos.

Continuando con la descripción de las diferencias observadas en el desempeño según los subtipos de TDAH, los niños con diagnóstico de subtipo inatento mostraron un déficit más pronunciado en las tareas de inhibición cognitiva

respecto al subtipo combinado, lo que contradice a los resultados de algunos estudios que indican que no hay diferencias para estas variables entre subtipos (López-Campo et al., 2005; López-Villalobos et al., 2010); y otras investigaciones que encontraron que los niños con TDAH de tipo combinado presentan un mayor déficit en la impulsividad cognitiva, en perseveración e inhibición de respuestas (Cardo et al., 2008; Abad-Mas et al., 2011). Los resultados encontrados podrían explicarse a partir de considerar que la inhibición cognitiva es una función que hace posible la atención selectiva y sostenida (Rosselli et al., 1997; Diamond, 2006; Sabagh Sabbagh, 2008) que se encuentra en déficit justamente en los niños con TDAH pertenecientes al subtipo con predominio inatento.

Respecto a la caracterización de la inhibición motora en niños con TDAH, los resultados del estudio permitieron obtener evidencias de que presentan un déficit en los procesos de inhibición motora, comparados con niños sin el trastorno. Esta inadecuación en el control inhibitorio se ve reflejada en los comportamientos impulsivos propios del TDAH (Romero-Ayuso et al., 2006), lo que resulta congruente con un estudio previo, en el que se demostró que los niños con TDAH presentan un déficit específico en los procesos de inhibición motora (Rubiales et al., 2010). Según Barkley (2006), esto se explicaría porque el TDAH, además de tratarse de un trastorno de la atención, exhibe un problema nuclear en la capacidad para la inhibición de conductas, corroborando la dificultad observada en los niños afectados para frenar las respuestas impulsivas, para detener las conductas que ya estaban en marcha, para resistir a la interferencia y para mantener los esfuerzos cognitivos centrados en una sola actividad (López-Campo et al., 2005).

Cuando se comparan los diferentes subtipos del trastorno, el análisis de los datos indica que el subtipo combinado (TDAH-C) se relaciona, no solo con la distractibilidad, sino también con indicadores de conductas de impulsividad e hiperactividad, presentando un mayor déficit en la inhibición motora que el subtipo inatento, lo cual concuerda con la escasa bibliografía al respecto (Healey, 1993; Bezdjian, 2009) y sería congruente con los síntomas de impulsividad e hiperactividad propios del subtipo combinado (APA, 2002).

De esta manera, el estudio aporta evidencia empírica que confirma la existencia de diferencias entre los dos tipos de inhibición (motora y cognitiva) demostrando, por un lado, la independencia entre ambos mecanismos y, por otro lado, la afectación específica de la inhibición motora como característica distintiva de los niños con TDAH. Este hecho es congruente con los supuestos de Sabagh Sabbagh (2008) y de Beral (2009) de que los niños con TDAH se caracterizan más por presentar dificultades en la externalización de sus problemas que en la internalización. El control inhibitorio no solo es imprescindible para ignorar un estímulo irrelevante o frenar una respuesta, sino que también permite cambiar la atención de un estímulo a otro para seleccionar acciones y adquirir comportamientos flexibles. Por ello, podría decirse que el control inhibitorio resulta un prerequisite indispensable para el funcionamiento adecuado de la flexibilidad cognitiva (Diamond, 2006; Diamond, 2005).

El TDAH es un trastorno heterogéneo; los datos aportados por el presente estudio permiten concluir que los niños afectados por los distintos subtipos del trastorno presentan diferencias significativas en sus desempeños en tareas de flexibilidad y de inhibición cognitiva y motora comparados con el grupo control. El grupo de niños pertenecientes al subtipo predominantemente inatento presenta mayor dificultad en tareas de flexibilidad e inhibición cognitiva, mientras que los niños del subtipo combinado presentan mayor dificultad en tareas de inhibición motora.

Los resultados han demostrado que los desempeños en las pruebas de flexibilidad e inhibición permiten establecer perfiles diferenciales en su funcionamiento para los niños con diagnóstico de TDAH y los niños sin el diagnóstico. Es decir que, el desempeño en estas tareas diferencia los grupos, permitiendo sustentar la idea de que existe un estilo cognitivo propio y distintivo del TDAH, con menor flexibilidad cognitiva y características más rígidas además de un menor control inhibitorio; posibilitando proponer un criterio diagnóstico adicional para la detección del trastorno.

Con respecto a la hipótesis planteada acerca de la existencia de una asociación entre el déficit en inhibición cognitiva y motora de niños con TDAH y sus antecedentes familiares de impulsividad e hiperactividad, los resultados mostraron que los niños con mayor cantidad de antecedentes familiares tienden a presentar un mayor déficit en su desempeño en flexibilidad e inhibición. Estos resultados son coincidentes con otros estudios (Romero Ogawa et al., 2002; Ramos-Quiroga et al., 2007), que sostienen que los niños con TDAH presentan más antecedentes familiares de síntomas del trastorno que los niños sin TDAH. Se puede observar además como dato significativo, que los familiares de los niños con TDAH, especialmente los familiares de primer grado, padres y hermanos, presentan más síntomas de desatención, hiperactividad e impulsividad, apoyando la hipótesis vigente sobre la existencia de agregación familiar del TDAH, que sugiere la participación de factores genéticos en la etiología del trastorno (Sprich et al, 2000; Faraone et al., 2001; Romero Ogawa et al, 2002; Faraone et al., 2005; Ramos-Quiroga et al., 2007; Wilens et al., 2010). Es de destacar que los resultados obtenidos en este estudio indican que la posesión de antecedentes de síntomas maternos se asocia a una tendencia a relacionarse con dificultades en la flexibilidad, la organización ejecutiva y la clasificación en los niños mientras que la posesión de antecedentes de síntomas paternos tiende a hacerlo con conductas de impulsividad motora. La literatura científica no registra antecedentes sobre este fenómeno y la diferencia podría deberse a un sesgo producido por el pequeño tamaño de la muestra, aunque también podría llegar a explicarse por las conductas aprendidas a partir de la educación recibida por sus padres. Esto último podría deberse a los factores genéticos involucrados, y a los refuerzos en el aumento de los síntomas a partir de la crianza que los niños reciben de sus madres, quienes se suelen ocupar mayoritariamente de los quehaceres organizativos, potenciando las dificultades de organización y flexibilidad en sus hijos; de todas maneras esta hipótesis requeriría de futuros estudios para demostrarse.

De las evidencias proporcionadas por este estudio, se puede concluir que el TDAH se puede caracterizar como un trastorno con un perfil diferencial en su

funcionamiento cognitivo, con un menor control inhibitorio y una menor flexibilidad cognitiva, caracterizado por una afectación específica de la inhibición motora, asimismo por una ejecución desorganizada vinculada al déficit en la flexibilidad cognitiva. Esta caracterización se vincula a su vez con el diagnóstico diferencial de los subtipos, concluyendo que los niños pertenecientes al subtipo predominantemente inatento presentan un perfil con mayor dificultad en tareas de flexibilidad e inhibición cognitiva, mientras que los niños del subtipo combinado presentan un perfil con mayor dificultad en tareas de inhibición motora, lo cual permite establecer diferencias funcionales entre los subtipos diagnósticos. Otro de los datos a destacar es la participación de factores genéticos en la etiología del trastorno, ya que los niños con mayor cantidad de antecedentes familiares tienden a presentar un mayor déficit en su desempeño en flexibilidad e inhibición.

La contribución de este trabajo consiste fundamentalmente, en aportar evidencias que permiten colaborar a esclarecer el debate en torno a las características del TDAH y sus funciones deficitarias,

IV. 2. CONSIDERACIONES FINALES

Una de las limitaciones de este trabajo está relacionada con el tamaño de la muestra de niños, lo cual impide una generalización, debido a que la muestra no es lo suficientemente amplia por los inconvenientes que se presentan habitualmente para evaluar pacientes diagnosticados con alguna patología y que cumplan con todos los criterios de inclusión que se requieren en un diseño de investigación. Sería recomendable ampliar la muestra a un número que permita generalizar los datos de acuerdo a estadísticas nacionales de prevalencia del trastorno. Considerando los datos del censo nacional del año 2010 respecto a los niños que asisten al sistema educativo con edades comprendidas entre 8 y 14 años, y teniendo en cuenta que el 5% aproximadamente de los niños a nivel mundial presentan diagnóstico de TDAH (Polanczyk et al., 2007) se realizó el cálculo estadístico que permite obtener el tamaño de muestra representativa (Pita Fernández, 1996) concluyendo que sería

necesario ampliar la cantidad de sujetos de la muestra clínica a un número de 195 niños con TDAH.

Otra de las cuestiones discutibles de este trabajo se vincula con los instrumentos seleccionados; por un lado el Wisconsin Card Sorting Test que si bien es una prueba utilizada para evaluar flexibilidad (Salvador et al., 2000), se trata de una tarea de compleja interpretación, ya que no solo evalúa la flexibilidad cognitiva sino que puede reflejar múltiples procesos cognitivos (Bishara et al., 2010), incluyendo la participación de otras funciones vinculadas con estrategias de planificación, indagaciones organizadas, utilización de feedback ambiental para cambiar de esquemas y modulación de las respuestas impulsivas (Heaton, et al., 1997; Soprano, 2009), por lo cual no se puede afirmar que evalúe únicamente flexibilidad cognitiva; y por otro lado el Test de Stroop, utilizado para evaluar la inhibición cognitiva, incluye el análisis de la lectura y la atención selectiva por lo cual se ve afectada la sensibilidad de la prueba. Estas limitaciones se podrían evitar incorporando pruebas adicionales que permitan la evaluación de la flexibilidad y la inhibición cognitiva con varios instrumentos.

Una línea de trabajo interesante que se desprende del presente estudio a partir de las deficiencias observadas en la flexibilidad cognitiva en los niños con TDAH y especialmente en su vinculación con las fallas de organización sobre la tarea, sería la de analizar la capacidad de organización y planificación y su relación con la memoria de trabajo en los niños con TDAH. Otra línea de interés se podría vincular con el desarrollo de instrumentos de evaluación que cuenten, por un lado, con mayor precisión en las funciones evaluadas permitiendo mayor fiabilidad para relacionar el desempeño en la tarea con posibles alteraciones funcionales, y por otro lado, con mayor validez ecológica referida a que el desempeño en la prueba posibilite inferir la capacidad funcional del niño en la práctica habitual del niño. También sería interesante administrar estos instrumentos de manera informatizada de modo de objetivar el proceso de evaluación y proponer un método de evaluación más novedoso.

Con relación a la proyección de las conclusiones obtenidas en el presente estudio, puede pensarse en la posibilidad de programación y desarrollo de cursos destinados a docentes de las escuelas de nivel educativo primario y secundario, para mejorar y actualizar los conocimientos sobre el TDAH y la aplicación de estrategias áulicas que permitan favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños con dificultades específicas.

No se puede soslayar la necesidad de evaluar el efecto de tratamientos específicos en niños con TDAH, considerando las dificultades mencionadas en flexibilidad e inhibición, como así también la posibilidad de diseñar e implementar entrenamientos diferenciados de acuerdo al subtipo diagnóstico del trastorno, considerando que cada uno de ellos presenta un perfil cognitivo con características diferenciales.

Análisis de la
flexibilidad cognitiva
y la inhibición en niños
con TDAH



Referencias Bibliográficas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad-Mas, L., Ruiz-Andrés, R., Moreno-Madrid, F., Sirera-Conca, M., Cornesse, M. Delgado-Mejía, I. y Etchepareborda, M. C. (2011). Entrenamiento de funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 52(Supl 1), 77-83.
- Achenbach, T. M. (1991). *Manual for the child behavior checklist/4-18 and 1991 profile*. Burlington, VT: Universidad de Vermont. Departamento de Psiquiatría.
- Adleman, N. E., Menon, V., Blasey, C. M., White, C. D., Warsofsky, I. S., Glover, G. H. & Reiss, A. L. (2002). Developmental fMRI Study of the Stroop Color-Word Task. *NeuroImage*, 16, 61-75.
- Álvarez, J. A. & Emory, E. (2006). Executive Function and the Frontal Lobes: A Meta-Analytic Review. *Neuropsychology Review*, 16(1), 17-42.
- Amador, J. A., Forns, M. y Martorell, B. (2001). Síntomas de desatención e hiperactividad-impulsividad: análisis evolutivo y consistencia entre informantes. *Anuario de Psicología*, 32, 51-66.
- Anderson, P. & Doyle, L. W. (2004). Executive Functioning in School-Aged Children Who Were Born Very Preterm or With Extremely Low Birth Weight in the 1990s. *Pediatrics*, 114(1), 50-57.
- Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychology*, 8(2), 71-82.
- Anderson, V., Anderson, P., Northram, E., Jacobs, R., & Catroppa, C. (2001). Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 20, 385-406.
- Aragonès, E., Piñol, J. L., Ramos-Quiroga, J. A., López-Cortacans, G., Caballero, A. y Bosch, R. (2010). Prevalencia del déficit de atención e hiperactividad en personas adultas según el registro de las historias clínicas informatizadas de atención primaria. *Revista Española de Salud Pública*, 84, 415-420.
- Arán Filippetti, V. y Mías, C. D. (2009). Neuropsicología del Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: subtipos predominio déficit de atención y predominio hiperactivo-impulsivo. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 13, 14-28.
- Araújo, A. P. Q. (2002). Avaliação e manejo da criança com dificuldade escolar e distúrbio de atenção. *Jornal de Pediatria*, 78(1), 104-110.
- Arcos-Burgos, M. & Acosta M. T. (2007). Tuning major gene variants conditioning human behaviour: the anachronism of ADHD. *Current Opinion in Genetics & Development*, 17, 234-238.
- Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 1-21.

- Ardila, A., Pineda, D. & Rosselli, M. (2000). Correlation Between Intelligence Test Scores and Executive Function Measures. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(1), 31-36.
- Arnsten, A. F. T. (2006). Stimulants: Therapeutic Action in ADHD. *Neuropsychopharmacology*, 31, 2376-2383.
- Aron, A. R. (2007). The Neural Bases of Inhibition in Cognitive Control. *Neuroscientist*, 13(3), 214-228.
- Artigas-Pallarés, J. (2003). Comorbilidad en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 36(Supl 1), 68-78.
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Modelos cognitivos en el trastorno por déficit de atención-hiperactividad. *Revista de Neurología*, 49(11), 587-593.
- Artigas-Pallarés, J. (2011). ¿Sabemos qué es un trastorno? Perspectivas del DSM 5. *Revista de neurología*, 52, 59-69.
- Asociación Americana de Psiquiatría (APA). (2002). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM IV*. Barcelona: Masson.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-23.
- Bakker, L. y Rubiales, J. (2010). Interacción de factores genéticos y ambientales en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Estudio de caso de gemelos. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 5(3), 226-236.
- Balbino Peixoto, A. L. & Pereira Rodríguez, M. M. (2008). Diagnóstico e tratamento de TDAH em crianças escolares, segundo profissionais da saúde mental. *Aletheia*, 28, 91-103.
- Banfield, J., Wyland, C. L., Macrae, C. N., Münte, T. F., & Heatherton, T. F. (2004). The cognitive neuroscience of self-regulation. In R. F. Baumeister & K. D. Vohs (Eds.), *The Handbook of Self-Regulation* (62-83). New York: Guilford Press.
- Barkley R. A., Edwards G., Laneri M., Fletcher K. & Metevia L. (2001). Executive Functioning, temporal discounting, and sense of time in adolescents with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and oppositional defiant disorder (ODD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 29, 541-56.
- Barkley R.A. (1998). *Attention deficit hyperactivity disorder. A handbook for diagnosis and treatment*. 2^o ed. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A & Cox, D. (2007). A review of driving risks and impairments associated with attention-deficit/hyperactivity disorder and the effects of stimulant medication on driving performance. *Journal of Safety Research*, 38, 113–128.
- Barkley, R. A. (1997a). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.

- Barkley, R. A. (1997b). *Defiant children: A clinicians manual for assessment and parent training*. New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A. (1999a). Response inhibition in attention deficit hyperactivity disorder. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 5(3), 177-184.
- Barkley, R. A. (1999b). *Niños Hiperactivos. Cómo comprender y atender sus necesidades especiales*. España: Ed. Paidós.
- Barkley, R. A. (2001). The Executive Functions and Self-Regulation: An Evolutionary Neuropsychological Perspective. *Neuropsychology Review*, 11(1), 1-29.
- Barkley, R. A. (2003). Issues in the diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Brain & Development*, 25, 77-83.
- Barkley, R. A. (2006). *Attention-Deficit Hyperactivity Disorder: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. 3° Edition. New York: Guilford.
- Barkley, R. A. (2009). Avances en el diagnóstico y la subclasificación del trastorno por déficit de atención/hiperactividad: qué puede pasar en el futuro respecto al DSM-V. *Revista de Neurología*, 48(Supl 2), 101-106.
- Barkley, R. A. (2011). Is Executive Functioning Deficient in ADHD? It Depends on Your Definitions and Your Measures, 19(4), 1-10.
- Barkley, R. A., Murphy, K. R. & Fischer, M. (2008). *ADHD in Adults: What the Science Says*. New York: Guilford Press, 171 - 175.
- Beral, B. & Altman, N. (2009). Neural Networks of motor and cognitive Inhibition are Dissociated between Brain Hemispheres: An fMRI Study. *International Journal of Neuroscienc*, 119(10), 1848-1880.
- Bernate-Navarro, M., Baquero -Vargas, M. P. y Soto-Pérez, F. (2009). Diferencias en los Procesos de Atención y Memoria en Niños con y sin Estrés Postraumático. *Cuadernos de Neuropsicología*, 3(1), 104 – 115.
- Bezdjian, S., Baker, L. A., Lozano, D. I. & Raine, A. (2009). Assessing inattention and impulsivity in children during the Go/NoGo task. *British Journal of Developmental Psychology*, 27(2), 365-383.
- Biederman, J., Faraone, S.V., Mick, E., Williamson, S., Wilens, T.E., Spencer, T. J., Weber, W., Jetton, J., Kraus, I., Pert, J. & Zallen, B. (1999). Clinical correlates of ADHD in females: findings from a large group of girls ascertained from pediatric and psychiatric referral sources. *Academy Child Adolescence Psychiatry*, 39, 1045-1053.
- Biederman, J., Heiligenstein, J., Faries, D., Galil, N., Dittman, R., Emslie, G., Kratochvil, C., Laws, H. & Schuh, K. (2002). Efficacy of Atomoxetine versus Placebo in school-age girls with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*, 10(6), 75.

- Biederman, J., Petty, C. R., Evans, M., Samalla, J. & Faraone, S. V. (2010). How persistent is ADHD? A controlled 10-year follow-up study of boys with ADHD. *Psychiatry Research*, 177(3), 299-304.
- Bishara, A. J., Kruschke, J. K., Stout, J. C., Bechara, A., McCabe, D. P & Bussemeyer, J. R. (2010). Sequential Learning Models for the Wisconsin Card Sort Task: Assessing Processes in Substance Dependent Individuals. *Journal of mathematical psychology*, 54(1), 5-13.
- Bitaubé, J. A., López-Martín, S., Fernández-Jaén, A. y Carretié Arangüena, L. (2009). Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad. *JANO*, (1), 729.
- Borrego, O. (2003). Tratamiento del síndrome hiperquinético en la infancia. *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud*, 27(5), 145-151.
- Brace, J. J., Morton, B., & Munakata, J. (2006). When Actions Speak Louder Than Words Improving Children's Flexibility in a Card-Sorting Task. *Association for Psychological Science*, 17(8), 665-669.
- Brown, T. E. (2005). *Attention Deficit Disorder: The Unfocused Mind in Children and Adults*. New Haven, CT: Yale University Press Health and Wellness.
- Buñuel Álvarez, J. C. (2006). Diagnóstico del trastorno de déficit de atención con/sin hiperactividad. Una visión desde la evidencia científica. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 8(Sup 4), 25-37.
- Cao, Q., Zang, Y., Zhu, C., Cao, X., Sun, L., Zhou, X. & Wang, Y. (2008). Alerting deficit in children with attention deficit hyperactivity disorder: event-related fMRI evidence. *Elsevier*, 1219, 159-168.
- Capdevila Brophy, C., Artigas Pallarés, J., Ramírez Mallafré, A., López Rosendo, M., Real, J. y Obiols Llandrich, J. E. (2005). Fenotipo neuropsicológico del trastorno de déficit atencional/hiperactividad: ¿existen diferencias entre los subtipos?. *Revista de Neurología*, 40(Supl 1), 17-23.
- Capilla-González, A. (2005). Nuevas aportaciones a la neurobiología del trastorno por déficit de atención con hiperactividad desde la magnetoencefalografía. *Revista de Neurología*, 40(Supl 1), 43-47.
- Cardo, E. y Servera, M. (2008). Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. *Revista de Neurología*, 46(6), 365-372.
- Carlson, S. M. & Wang, T. (2007). Inhibitory control and emotion regulation in preschool children. *Cognitive Development*, 22, 489-510.
- Case, R. (1992). The role of the frontal lobes in the regulation of cognitive development. *Brain Cognition*, 20, 51-73.
- Casey, B. J., Tottenham, N. & Fossella, J. (2002). Clinical, imaging, lesion, and genetic approaches toward a model of cognitive control. *Developmental Psychobiology*, 40, 237-254.

- Castellanos, F. X. y Acosta, M. T. (2004). Neuroanatomía del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología*, 38 (Supl 1),131-136.
- Castellanos, F. X. & Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 617-28.
- Castellanos, F. X., Marvasti, F. F., Ducharme, J. L., Walter, J. M., Israel, M. E., Krain, A., Pavlovsky, C. & Hommer, D. W. (2000). Executive function oculomotor tasks in girls with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39(5), 644-650.
- Catelan-Mainardes, S. C. (2010). Transtorno de Déficit de Atenção E Hiperatividade na Infância e Adolescência pela perspectiva da Neurobiologia. *Revista Saúde e Pesquisa*, 3 (3), 385-391.
- Chan, R., Shum, D., Touloupoulou, T. & Chen, E. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 201-216.
- Chevalier, N., & Blaye, A. (2008). Cognitive flexibility in preschoolers: The role of representation activation and maintenance. *Developmental Science*, 11, 339-353.
- Conners, C. K. (1994). Conners Rating Scales. En M. E. Maruish (Ed.), *The use of psychological testing for treatment planning and outcome assessment*. New York: Lawrence Erlbaum.
- Cornelio-Nieto, J. O., Borbolla-Sala, M. E. y Gallegos-Dimas, A. (2011). Alteraciones electroencefalográficas en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 52(Supl 1), 97-101.
- Cortese, S. & Castellanos, F. X. (2011). TDAH et Neuroscience. *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants*, 1-8.
- Cubero, C. M. (2006). Los trastornos de la atención con o sin hiperactividad: una mirada teórica desde lo pedagógico. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 6(1), 1-45.
- De la Peña, F., Palacio, J. D. y Barragán, E. (2010). Declaración de Cartagena para el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): rompiendo el estigma. *Revista Ciencias de la Salud*, 8(1), 93-98.
- De Luca, C. R., Wood, S. J., Anderson, V., Buchanan, J., Proffitt, T. M., Mahony, K., & Pantelis, C. (2003). Normative data from the Cantab: Development of executive function over the lifespan. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 25, 242-254.
- del Valle-del Valle, G., Puerta-Cuestas, M. V., Renau-Hernández, O., Noguera-Escalera, P., García-Blázquez, M. C., Ferri-Salvador, N., Chirivella-Garrido, J., Ferri-Campos, J. y Noé-Sebastián, E. (2008). Utilidad clínica de la versión de 64 cartas del test de clasificación de cartas de Wisconsin en pacientes que han

- sufrido un traumatismo craneoencefálico. *Revista de Neurología*, 46(3), 142-146.
- Diamond, A. (1991). Neuropsychological insights into the meaning of object concept development. In S. Carey & R. Gelman (Eds.), *The Epigenesis of Mind: Essays on Biology and Cognition* (67-110). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. In D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of Frontal Lobe Function* (466-503). New York: Oxford University Press.
- Diamond, A. (2005). Attention-deficit disorder attention-deficit hyperactivity disorder without hyperactivity: A neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention-deficit hyperactivity disorder with hyperactivity. *Development and Psychopathology*, 17, 807–825.
- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In Bialystok E, Craik F, eds. *Lifespan cognition: mechanisms of change (70-95)*. New York: Oxford University Press.
- Diamond, A. (2009). All or none hypothesis: A global-default mode that characterizes the brain and mind. *Developmental psychology*, 45(1), 130-138.
- Egner T. & Hirsch J. (2004). The neural correlates and functional integration of cognitive control in a Stroop task. *Neuroimage*, 24, 539-547.
- Estévez-González, A., García-Sánchez, C. y Junqué, C. (1997). La atención: una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*, 25, 1989-1997.
- Etchepareborda M. C. y Mulas F. (2004). Flexibilidad cognitiva, síntoma adicional del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. ¿Elemento predictor terapéutico? *Revista de Neurología*, 38(Supl 1), 97-102.
- Etchepareborda, M. C. (1999). Subtipos neuropsicológicos del síndrome disatencional con hiperactividad. *Revista de Neurología*, 28(Supl 2), 165-173.
- Etchepareborda, M. C. (2000). Evaluación y clasificación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología Clínica*, 1,171-80.
- Etchepareborda, M. C., Díaz Lucero, A. y de Ramón, I. (2011). Diagnóstico del TDAH. En: Etchepareborda, M. C. *TDAH + FE : trastorno por déficit de atención con hiperactividad y de las funciones ejecutivas : abordaje interdisciplinar* (37-43). Buenos Aires: El autor.
- Faraone, S. V., Perlis, R. H., Doyle, A. E., Smoller, J. W., Goralnick, J. J., Holmgren, M. A. & Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 57, 1313-23.
- Faraone, S., Doyle, A. E., Mick, E. & Biederman, J. (2001). Meta-analysis of the association between the 7-repeat allele of the dopamine D(4) receptor gene and attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal Psychiatry*, 158(7), 1052-1057.

- Farré, A. & Narbona, J. (1997). *Escalas para la evaluación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. Madrid: TEA Ediciones.
- Fernández Lapes, R. M., Fernández López Do Nascimento, R. & Ruschel Bandeir, D. (2005). Avaliação do transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade em adultos (TDAH): uma revisão de literatura. *Avaliação Psicológica*, 4(1), 65-74.
- Fernández Pérez, M. y López Beniro, M. M. (2006). Trastorno por déficit de atención con o sin hiperactividad: evaluación de la consulta pediátrica. *Revista Pediátrica de Atención Primaria*, 8(Sup 4), 11-24.
- Fernández, T., Ríos, C., Santos, S., Casadevall, T., Tejero, C. y López, E. (2002). Cosas en una casa, una tarea alternativa a Animales en la exploración de la fluidez verbal semántica: estudio de validación. *Revista de Neurología*, 35, 520-3.
- Ferrando-Lucas, M.T. (2006). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: factores etiológicos y endofenotipos. *Revista de Neurología*, 42(Supl 2), 9-11.
- Fischer, M., Barkley, R. A., Smallish, L. & Fletcher, K. (2005). Executive Functioning in Hyperactive Children as Young Adults: Attention, Inhibition, Response Perseveration, and the Impact of Comorbidity. *Developmental Neuropsychology*, 27(1), 107-133.
- Flores Lázaro, J. C., y Ostrosky-Solís, F. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- Garcés-Redondo, M., S. Santos, C. Pérez-Lázaro, L. F y Pascual-Millá. (2004). Test del supermercado: datos normativos preliminares en nuestro medio. *Revista de Neurología*, 39(5), 415-41.
- García García, M. D., Prieto Tato, L. M., Santos Borbujo, J., Monzón Corral, L., Hernández Fabián, A. y San Feliciano Martín, L. (2008). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad: un problema actual. *Anales de Pediatría (Barcelona)*, 69(3), 244-50.
- García, A. M. y Hernández, S. (2010). Alteraciones emocionales en el trastorno por déficit de atención con Hiperactividad. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 27(1), 17-24.
- García-Molina A, A., Enseñat-Cantalops, J., Tirapu-Ustárrroz, T. y Roig-Rovira. (2009). Maduración de la corteza prefrontal y desarrollo de las funciones ejecutivas durante los primeros cinco años de vida. *Revista de Neurología*, 48(8), 435-440.
- Gentschel, D. A. & McLaughlin, T. F. (2000). Attention deficit hyperactivity disorder as a social disability: Characteristics and suggested methods for treatment. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 12, 333-348.
- Gioia, G. A., Isquith, P. K. & Guy, S. C. (2001). *Assessment of executive functions in children with neurological impairment: Children with disabilities and chronic conditions* (317-356). New York: Guildford.

- Gioia, G. A.; Isquith, P. K; Guy, S. C & Kenworthy, L. (2000). Behavior rating inventory of executive function. *Neuropsychology, Development and Cognition. Section C, Child Neuropsychology*, 6, 235-238.
- Goldberg, E. (2002). *El cerebro ejecutivo. Lóbulos frontales y mente civilizada*. Barcelona: Crítica Drakontos.
- Golden, C. (1994). *Stroop Test de colores y palabras*. Madrid: TEA.
- Gordon Millichap, J. (2008). Etiologic Classification of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*, 121, 358-365.
- Graeff, R. L. & Vaz, C. E. (2008). Avaliação e Diagnóstico do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). *Psicologia USP, São Paulo*, 19(3), 341-361.
- Grañana, N., Richaudeau, A., Robles Gorriti, C., O'Flaherty, M., Scotti, M. E., Sixto, L., Allegri, R. y Fejerman, N. (2011). Evaluación de déficit de atención con hiperactividad: la escala SNAP IV adaptada a la Argentina. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 29(5), 344-9.
- Grañana, N., Richaudeau, A., Robles Gorriti, C., Scotti, M., Fejerman, N. y Allegri, R. (2006). Detección de síntomas para trastorno por déficit de atención e hiperactividad: escala SNAP IV, validación en Argentina. *Revista Neurológica Argentina*, 31, 20.
- Harnishfeger, K. K. & Pope, R. S. (1996). Rintending to forget: The development of cognitive inhibition in directed forgetting. *Journal of Experimental Child Psychology*, 63, 292-315.
- Healey, J., Newcorn, J., Halperin, J., Wolf, L. & Pascualvaca, D. & Schmeidler, J. (1993). The factor structure of ADHD items in DSM-III-R: internal consistency and external validation. *The Journal of Abnormal Child Psychology*, 21, 441-53.
- Heaton, R., Chelune, G., Talley, J., Kay, G. & Curtis, G. (1997). *Test de clasificación de tarjetas de Wisconsin*. Madrid: TEA.
- Helton, W. S., Kern, R. P., & Walter, D. R. (2009). Conscious thought and the sustained attention to response task. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, 18(3), 600-607.
- Henriquez-Henriquez, M., Zamorano-Mendieta, F., Rothhammer-Engel, F. y Aboitiz, F. Modelos neurocognitivos para el trastorno por déficits de atención/hiperactividad y sus implicaciones en el reconocimiento de fenotipos. *Revista de Neurología*, 50 (2), 109-116.
- Herrera-Gutiérrez, E, Calvo-Llena, M. T. y Peyres-Egea, C. (2003). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad desde una perspectiva actual. Orientaciones a padres y profesores. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 56(1), 5-19.
- Hidalgo, M. I. (2007). Evaluación diagnóstica del Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Avances Pediátricos BSCP*, 31(2), 79-85.

- Holmes, J., Gathercole, S. E., Place, M., Alloway, T. P., Elliott, J. G., Hilton, K. A. (2010). The Diagnostic Utility of Executive Function Assessments in the Identification of ADHD in Children. *Child and Adolescent Mental Health*, 15(1), 37–43.
- Hughes, C. (2005). Executive functions. In B. Hopkins (Ed.), *The Cambridge Encyclopedia of Child Development* (313-316). New York: Cambridge University Press.
- Jódar-Vicente, M. (2004). Funciones cognitivas del lóbulo frontal. *Revista de Neurología*, 39(2), 178-182.
- Johnstone, S. J. & Clarke, A. R. (2009). Dysfunctional response preparation and inhibition during a visual Go/Nogo task in children with two subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, 166, 223–237.
- Joselevich, E. (2005). *AD/HD, qué es, qué hacer. Recomendaciones para padres y docentes*. Buenos Aires: Ed. Paidós.
- Kent, L., Doerry, U., Hardy, E., Parmar, R., Gingell, K. & Hawi, Z. (2002). Evidence that variation at the serotonin transporter gene influences susceptibility to attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): analysis and pooled analysis. *Molecular Psychiatry*, 7, 908-912.
- Kirsten, S. (2008). The Parent letter. About our kids: a letter for parents by the NYU Child Study Center, 6(5). Recuperado de: www.aboutourkids.org.
- Klenberg, L., Korkman, M. & Lahti-Nuutila, P. (2001). Differential Development of Attention and Executive Functions in 3 to 12 Year Old Finnish Children. *Developmental Neuropsychology*, 20, 407–428.
- Labos, E., Slachevsky, A., Fuentes, P. y Manes, F. (2008). *Tratado de Neuropsicología Clínica*. Buenos Aires: Ed. Akadia.
- Lauder, M., & Denhoff, E. (1957). Hyperkinetic behavior syndrome in children. *Journal of Pediatrics*, 50, 463-474.
- Lezak, M. D. (1982). The problema of assessing executive functions. *International Journal Psychology*, 17, 281-297.
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Lezak, M. D., Howieson, D. V. & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological Assessment*. 4ª edición. New York: Oxford University Press.
- Lopera Restrepo, F. (2008). Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, 8(1), 59-76.
- López-Campo, G. X., Gómez-Betancur, L. A., Aguirre-Acevedo, D. C., Puerta, I. C. y Pineda, D. A. (2005). Componentes de las pruebas de atención y función ejecutiva en niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 40(6), 331-339.

- López-Villalobos, J. A., Serrano-Pintado, I., Andrés-De Llano, J. A., Delgado Sánchez-Mateos, J., Alberola-López, S. y Sánchez-Azón, M. I. (2010). Utilidad del test de Stroop en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 50 (6), 333-340.
- Lozano Gutiérrez, A. y Ostrosky. (2011). Desarrollo de las Funciones Ejecutivas y de la Corteza Prefrontal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 159-172.
- Luria, A. R. (1984). *El cerebro en acción*. Barcelona: Martínez Roca.
- Lustig, C., Hasher, L., & Zacks, R. T. (2007). Inhibitory deficit theory: recent developments in a new view. In D. S. Gorfein & C. M. MacLeod (Eds.), *The place of inhibition in cognition* (145-162). Washington, DC: American Psychological Association.
- Magallón, S., Crespo-Eguílaz, N., Ecay, M., Poch-Olivé, M. L. y Narbona, J. (2009). Estilo comportamental al inicio del segundo año de vida: estudio retrospectivo en escolares afectados de trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Anales de Pediatría*, 70(6), 562-569.
- Marino, J. (2010). Actualización en Tests Neuropsicológicos de Funciones Ejecutivas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1), 34-45.
- Marino, J. C. y Alderete, A. M. (2009). Variación de la actividad cognitiva en diferentes tipos de pruebas de fluidez verbal. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(2), 179-192.
- Martín, R., Hernández, S., Alonso, M. A., Izquierdo, M., González-Pérez, P. y Bravo, J. (2010). Procesos psicológicos complejos en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una perspectiva neuropsicológica. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 1, 48-57.
- Martínez-León, N. (2006). Psicopatología del trastorno por déficit atencional e hiperactividad. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 6(2), 379-399.
- Martín-González, R., González-Pérez, P.A., Izquierdo-Hernández, M., Hernández-Expósito, S., Alonso-Rodríguez, M. A., Quintero-Fuentes, I. y Rubio-Morell, B. (2008). Evaluación neuropsicológica de la memoria en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: papel de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 47(5), 225-230.
- Mateo, V. y Vilaplana Gramaje A. (2007). Estrategias de identificación del alumno inatento e impulsivo desde el contexto escolar. *Quaderns Digitals*, 5, 13-28.
- Mayes, D., Calhoun, L. & Crowell, W. (2000). Learning Disabilities and ADHD: Overlapping Spectrum Disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 417-423.

- Mayor, J. G. y García, R. S. (2011). Trastorno por Déficit de Atención/Hiperactividad (TDAH) Revisión ¿Hacia dónde vamos ahora?. *Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y la adolescencia*, 22(2).
- Mediavilla-García, C. (2003). Neurobiología del trastorno de hiperactividad. *Revista de Neurología*, 36(6), 555-565.
- Miranda, A., García, R. y Jara, P. (2001). Acceso al léxico y comprensión lectora en los distintos subtipos de niños con trastornos por déficit de atención con hiperactividad, *Revista de Neurología*, 2, 125-138.
- Miranda, A., García, R. y Soriano, M. (2005). Habilidad narrativa de los niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 17(2), 227-232.
- Miranda-Casas, A., García-Castellar, R., Melià-de Alba, A. y Marco-Taverner, R. (2004). Aportaciones al conocimiento del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Desde la investigación a la práctica. *Revista de Neurología*, 38(Supl 1), 156-163.
- Miranda-Casas, A., Presentación-Herrero, M. J., Colomer-Diago, C. y Roselló, B. (2011). Satisfacción con la vida de niños con trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estudio de posibles factores de riesgo y de protección. *Revista de Neurología*, 52(Supl 1), 119-126.
- Miranda-Casas, A., Uribe, L. H., Gil-Llario, M. D. y Jarque, S. (2003). Evaluación e intervención en niños preescolares con manifestaciones de trastorno por déficit de atención con hiperactividad y conducta disruptiva. *Revista de Neurología*, 36(Supl 1), 85-94.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H. & Howerter, A. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex "Frontal Lobe" Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100.
- Montero, I. & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Morales Avendaño, G. y Meneses Ortega, S. (2003). Evaluación de procesos atencionales y funciones ejecutivas en niños con Trastorno de la atención con hiperactividad. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 5, 138-158.
- Moreno Gómez, A., Álvarez Romero, M. y Lobato López, D. (2010). Déficit de atención e hiperactividad en adultos y niños. Una revisión. *11º Congreso Virtual de Psiquiatría. Interpsiquis 2010*. Recuperado de www.interpsiquis.com
- Mulas, F. (2007). Trastorno por déficit de atención /hiperactividad: a favor del origen orgánico. *Revista de Neurología*, 44(Supl 3), 47-49.
- Mulas, F., Etchepareborda, M. C., Abad-Mas, L., Díaz-Lucero, A. H., Hernández, S., de la Osa-Langreo, A., Pascuale, M. J. y Ruiz-Andrés, R. (2006). Trastornos

- neuropsicológicos de los adolescentes afectados de trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista de Neurología*, 43(Supl), 71-81.
- Munakata, Y. (2001). Graded representations in behavioral dissociations. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(7), 309-315.
- Muñoz Yunta, J. A., Palau, M., Salvadó, B. y Valls, A. (2006). Neurobiología del TDAH. *Acta Neurológica Colombiana*, 22, 184-189.
- Narbona, J. & Chevrie Müller, C. (1997) *El lenguaje del Niño. Desarrollo normal, evaluación y trastornos*. Barcelona: Ed. Masson.
- Nigg, J. T. (2000). On Inhibition/Disinhibition in Developmental Psychopathology: Views From Cognitive and Psychology and a Working Inhibition Taxonomy. *Psychological Bulletin*, 126, 220-246.
- Nogovitsina, O. R. & Levitia, E. V. (2007). Neurological aspects of the clinical features, pathophysiology, and corrections of impairments in attention deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience and Behavioral Physiology*, 37(3), 199-203.
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. In Davidson, R. J., Schwartz, G. E. & Shapiro, D. (Eds.), *Consciousness and Self-Regulation: Advances in Research and Theory* (pp. 1-18). New York: Plenum Press.
- O'Brien, J. W., Dowell, L. R., Mostofsky, S. H., Denckla, M. B. & Mahone, E. M. (2010). Neuropsychological Profile of Executive Function in Girls with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25(7), 656-670.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (1992). *Clasificación Internacional de Enfermedades*, Décima revisión (CIE-10). Ginebra.
- Orjales Villar, I. (2000). Déficit de atención con hiperactividad: el modelo híbrido de las funciones ejecutivas de Barkley. *Revista Complutense de Educación*, 11(1), 71-84.
- Orlandi Cunha, V. L., da Silva, C., Lourencetti, M. D., de Moura Ribeiro Padula, N. A. & Capellini, S. A. (2012). Desempenho de escolares com transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade em tarefas metalinguísticas e de leitura. *Revista CEFAC, São Paulo*.
- Palacio, J. D., Ruiz-García, M., Bauermeister, J. J., Montiel-Navas, C., Henao y G. C., Agosta, G. (2009). Algoritmo de Tratamiento Multimodal para Preescolares Latinoamericanos con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). *Salud Mental*, 32, 3-16.
- Palacios Cruz, L., Zavaleta Ramírez, P., Patiño Durán, R., Abadi A., Díaz Jaimes, D. y Taddey, N. (2009). Algoritmo de tratamiento multimodal para adolescentes latinoamericanos con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad. *Revista Salud Mental*, 32, 31-44.

- Papazian, O., Alfonso, I. y Luzondo, R.J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42(Supl 3), 45–50.
- Pasini, A., Poloscia, C., Alessandrelli, R., Porfirio, M. C. & Curatolo, P. (2007). Attention and executive functions profile in drug naive ADHD subtypes. *Brain & Development*, 29, 400-408.
- Passolunghi, MC. & Siegel, LS. (2001). Short-term memory, working memory and inhibitory control in children with difficulties in arithmetic problem solving. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 44-57.
- Pennington, B. F. & Ozonoff, S. (1996). Executive Functions and Developmental Psychopathology. *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines*, 37(1), 51-87.
- Peña-Casanova, J. (2007). *Neurología de la Conducta y Neuropsicología*. Madrid: Editorial Panamericana.
- Peña-Casanova, J., Gramunt, N. & Gich, J. (2005). *Test neuropsicológicos*. Barcelona: Masson.
- Pineda, D., Ardila, A., Rosselli, M., Cadavid, C., Mancheno, S. & Mejía, S. (1998). Executive dysfunction in children with attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Neuroscience*, 96, 177-96.
- Pineda, D. A. (2000). La función ejecutiva y sus trastornos. *Revista de Neurología*, 30(8), 764-768.
- Pineda, D. A., Merchán, V., Rosselli, M. y Ardila, A. (2000). Estructura factorial de la función ejecutiva en estudiantes universitarios jóvenes. *Revista de Neurología*, 31, 1112-1118.
- Pita Fernández, S. Determinación del tamaño muestral. (1996). *Cadernos de Atención Primaria*, 3, 138-14.
- Polanczyk, G., Silva de Lima, M., Lessa Horta, B., Biederman, J. & Rohde, L. A. (2007). The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Meta-regression Analysis. *Journal of the American Psychiatric Association*, 164, 942–948.
- Presentación, M. J., Meliá, A. y Miranda, A. (2008). Dificultades en el cálculo de estudiantes con TDAH. En J. A. González-Pienda y J. C. Núñez (Coords.), *Psicología y Educación: Un lugar de encuentro (1888-1895)*. Oviedo: Ediuono.
- Quezada, C. (2007). Potencia estadística, sensibilidad y Tamaño de efecto: ¿un nuevo canon para la investigación?. *Onomázein*, 16, 159-170.
- Ramírez, M., Ostrosky-Solís, F., Fernández, A. y Ardila, A. (2005). Fluidez verbal semántica en hispanohablantes un análisis comparativo. *Revista de Neurología*, 41, 463-468.
- Ramos-Loyo, J., Taracena, A. M., Sánchez-Loyo, L. M., Matute, E. y González-Garrido, A. A. (2011). Relación entre el Funcionamiento Ejecutivo en Pruebas Neuropsicológicas y en el Contexto Social en Niños con TDAH. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 11(1), 1-16.

- Ramos-Quiroga J. A., Ribasés-Haro M., Bosch, R., Cormand-Rifà, B. y Casas, M. (2007). Avances genéticos en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de Neurología*, 44(Supl 3), 51-52.
- Ramos-Quiroga, J. A. y Casas Brugue, M. (2009). ¿Prestamos suficiente atención al déficit de atención con hiperactividad en adultos?. *Atención Primaria*, 41(2), 67-68.
- Ramtekkar U.P., Reiersen A. M., Todorov A. A. & Todd R. D. (2010). Sex and age differences in attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and diagnoses: implications for DSM-IV and ICD-11. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49, 217-28.
- Raya Trenas, A. F., Herreruzo Cabrera, J. y Pino Osuna, M. J. (2008). El estilo de crianza parental y su relación con la hiperactividad. *Psicothema*, 20(4), 691-696.
- Reeve, R. A. & Brown, A. L. (1985). Metacognition reconsidered: implications for intervention research. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 13, 343-56.
- Reyes, E., Ricardo-Garcell, J., Palacios, L., Serra, E., Galindo, G. y de la Peña-Olvera, F. (2008). Potenciales relacionados con eventos y comorbilidad en un grupo de adolescentes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Salud mental*, 31, 213-220.
- Rief, S. E. (2006). *Cómo tratar y enseñar al niño con problemas de atención e hiperactividad*. Ed. Paidós: Buenos Aires.
- Rizzutti, S. (2008). Clinical and Neuropsychological profile in a sample of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorders. *Archivos de Neuropsiquiatría*, 66(4), 821-827.
- Rodríguez-Salinas Pérez, E., Navas García, M., González Rodríguez, P., Fominaya Gutiérrez, S., y Duelo, M. M. (2006). La escuela y el trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH). *Revista Pediátrica de atención primaria*, 8(Supl 4), 175-198.
- Rojas Reyes, Y., Calzada Reyes, A. y Rojas Zuaznabar, L. (2010). Diferencias electroencefalográficas en niños con dos subtipos del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(4), 491-499.
- Romero Ogawa, T., Lara-Muñoz, C. y Herrera, S.H. (2002). Estudio familiar del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Salud Mental*, 25(3).
- Romero-Ayuso, D. M., Maestú, F., González-Marqués, J., Romo-Barrientos, C. y Andrade, J. M. (2006). Disfunción ejecutiva en el trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia. *Revista de Neurología*, 42(5), 265-271.
- Rommelse, N. N. J., Altink, M. E., de Sonnevile, L. M. J., Buschgens, C. J. M., Buitelaar, J., Oosterlaan, J & Sergeant, J. A. (2007). Are Motor Inhibition and

- Cognitive Flexibility Dead Ends in ADHD?. *Journal of Abnorm Child Psychology*, 35, 957-967.
- Root, R. W. & Resnick, R. J. (2003). An update on diagnosis and treatment on Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in children. *Professional Psychology: Research and Practice*, 34, 34-41.
- Rosselli, M., Jurado, M. B. y Matute, E., (2008). Las funciones ejecutivas a través de la vida. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 23-46.
- Rosselli, M.; Ardila, A., Pineda, D. y Lopera, F. (1997). *Neuropsicología infantil. Avances en investigación, teoría y práctica*. Medellín: Prensa Creativa.
- Roth, R. M., Randolph, J. J., Koven, N. S. & Isquith, P. K. (2006). En Chapter 1 Neural Substrates of Executive Functions: Insights from Functional Neuroimaging. J. R. Dupri. *Focus on Neuropsychology*. New York: Published by Nova Science Publishers, 1-37.
- Rubiales, J. (2012). Etiología del Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: estudio de antecedentes familiares. *Anuario de Becarios, Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata* (en prensa).
- Rubiales, J., Bakker, L. y Urquijo, S. (2010). Inhibición cognitiva y motora en niños con Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Acta Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 56(2), 75-82.
- Sabagh Sabbagh, S. (2008). Solution of Written Arithmetic Problems and Inhibitory Cognitive Control. *Universitas Psychologica*, 7(1), 215-228.
- Sacher, M., Taconnat, L., Souchay, C. & Isingrini, M. (2009). Divided attention at encoding: Effect on feeling-of-knowing. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, 18(3), 754-761.
- Salvador, J., Cortés, J. F., Galindo y Villa, G. ¿Qué significado psicológico tiene la perseveración de los pacientes con esquizofrenia paranoide en el Wisconsin Card Sorting Test?. *Salud Mental*, 23(4), 2000.
- Samaniego, V. (1998). *El Child Behaviour Checklist: su estandarización y aplicación en un estudio epidemiológico. Problemas comportamentales y sucesos de vida en niños de 6 a 11 años*. Buenos Aires: Informe Final UBACYT Mimeo.
- Sánchez Encalada, L. y Díaz, M. D. (2009). Detección de intervención a través del juego del TDAH. *Revista de Psicología Iztacala*, 12(4), 156-170.
- Sánchez-Carpintero, R. y Narbona, J. (2004). El sistema ejecutivo y las lesiones frontales en el niño. *Revista de Neurología*, 39, 188-191.
- Santos, L. F. & Vasconcelos, L. A. (2010). Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade em Crianças: Uma Revisão Interdisciplinar. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(4), 717-724.

- Sastre-Riba, S., Merino-Moreno, N. y Poch-Olivé, M. L. (2007). Formatos interactivos y funciones ejecutivas en el desarrollo temprano. *Revista de Neurología*, 44(Supl 2), 61-65.
- Schwartz, K. & Verhaeghen, P. (2008). ADHD and Stroop interference from age 9 to age 41 years: a meta-analysis of developmental effects. *Psychological Medicine*, 38, 1607-1616.
- Sergeant, J. A. (2000). The cognitive-energetic model: an empirical approach to attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 24(1) 7-12.
- Servera-Barceló, M. (2005). Modelo de autorregulación de Barkley aplicado al trastorno por déficit de atención con hiperactividad: una revisión. *Revista de Neurología*, 40(6), 358-368.
- Sharon, T., & DeLoache, J. S. (2003). The role of perseveration in children, symbolic understanding and skill. *Developmental Science*, 6 (3), 289-296.
- Sholberg, M.M. & Mateer, C.A. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation*. New York: The Guilford Press.
- Siegel, M. S. & Smith, W. E. (2010). Psychiatric features in children with genetic syndromes: Toward functional phenotypes. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 19, 229-261.
- Slachevsky, C. H. A., Perez, J. C., Silva, C. J., Orellana, G. & Prenafeta, M. (2005). Córtex prefrontal y trastornos del comportamiento: Modelos explicativos y métodos de evaluación. *Revista Chilena de neuro-psiquiatría*, 43(2),109-121.
- Smith, K. M., Daly, M., Fischer, M., Yiannoutsos, C. T., Bauer, L. & Barkley, R. (2003). Association of the dopamine beta hydroxylase gene with attention deficit hiperactivity disorder: genetic analysis of the Milwaukee longitudinal study. *American Journal Medical Genetic*, 119, 77-85.
- Solanto, M. V., Abikoff, H., Sonuga-Barke, E., Schachar, R., Logan, G. D., Wigal, T., Hechtman, L., Hinshaw, S. & Turkel, E. (2001). The ecological validity of delay aversion and response inhibition as measures of impulsivity in ADHD: a supplement to the NIMH multimodal treatment study of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29, 215-228.
- Song, Y. & Hakoda, Y. (2011). An asymmetric stroop/reverse-stroop interference phenomenon in ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 15(6), 499-505.
- Sonuga-Barke, E.J. (2003). The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neuro-developmental characteristics. *Neurosciens & Biobehavioral Reviews*, 27, 593-604.
- Soprano, A. M. (2003). Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño, *Revista de Neurología*, 37(1), 44-50.
- Soprano, A. M. (2009). *Como evaluar la atención y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes*. 1°ed. Buenos Aires: Paidós.

- Spencer, T. J., Biederman, J. & Mick, E. (2007). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Diagnosis, Lifespan, Comorbidities, and Neurobiology. *Journal of Pediatric Psychology*, 32(6), 631-642.
- Sprich, S., Biederman, J., Crawford, M. H., Mundy, E. & Faraone, S. V. (2000). Adoptive and biological families of children and adolescents with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 39, 1432-1437.
- Télez Villagra, C., Valencia Flores, M. y Beauroyre Hajar, R. (2011). Cronología conceptual del trastorno por déficit de atención e hiperactividad. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 16(1), 39-44.
- Tirapu-Ustárriz J., Muñoz-Céspedes, J. M., Pelegrín-Valero, C. y Albéniz, A. (2005a). Propuesta de un protocolo para la evaluación de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 41(3), 177-18.
- Tirapu-Ustárriz, J., Muñoz-Céspedes, J. M. y Pelegrín-Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas: necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34(7), 673-685.
- Tirapu-Ustárriz, J., A. García-Molina, P. Luna-Lario, T. Roig-Rovira, C y Pelegrín-Valero. (2008a). Modelos de funciones y control ejecutivo (I). *Revista de Neurología*, 46(11), 684-692.
- Tirapu-Ustárriz, J., A. García-Molina., P. Luna-Lario, T., Roig-Rovira, C. y Pelegrín-Valero. (2008b). Modelos de funciones y control ejecutivo (II). *Revista de Neurología*, 46(12), 742-750.
- Urzúa, A. M., Domic, M. S., Cerda, A. C., Ramos, M. B. y Quiroz, J. E. (2009). Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en Niños Escolarizados. *Revista Chilena Pediatría*, 80(4), 332-338.
- Valdizán, J. R., Mercado, E. y Mercado-Undanivia, A. (2007) Características y variabilidad clínica del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en niñas, *Revista de Neurología*, 44(Supl 2), 27-30.
- Vaquero-Madrid, C. y Cáceres Marzal, C. (2006). El trastorno por déficit de atención e hiperactividad: guía pediátrica. *Vox Paediatrica*, 14(2), 22-33.
- Vaquero-Madrid. (2008). Evaluación clínica del trastorno por déficit de atención/hiperactividad, modelo de entrevista y controversias. *Revista de Neurología*, 46(Supl 1), 37-41.
- Verdejo-García, A. y Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227-235.
- Waschbusch, D. (2002). A meta-analytic examination of comorbid hyperactive/impulsive-attention problems and conduct problems. *Psychological Bulletin*, 128, 118-150.
- Wechsler, D. (1994). *Test de Inteligencia para niños (WISC III)*. Buenos Aires: Paidós.
- Wilens, T. E., & Spencer, T. J. (2010). Understanding attention-deficit/hyperactivity disorder from childhood to adulthood. *Postgraduate Medicine*, 122, 97-109.

- Willcutt, E. G., Doyle, A. E., Nigg, J. T., Faraone, S. V & Pennington, V. F. (2005). Validity of the Executive Function Theory of Attention- Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review. *Biological Psychiatry*, 57, 1336–1346.
- Zelazo, P. D. (2004). The development of conscious control in childhood. *Trends in Cognitive Sciences*, 8, 12-17.
- Zelazo, P. D., & Müller, U. (2002). Executive function in typical and atypical development. In U. Goswami (Ed.), *Handbook of Childhood Cognitive Development* (pp. 445-469). Oxford: Blackwell.
- Zelazo, P. D., Carlson, S. M., & Kesek, A. (2008). The development of executive function in childhood. In C. A. Nelson & M. Luciana, (Eds.), *Handbook of Developmental Cognitive Neuroscience* (2nd ed., pp. 553-574). Cambridge, MA: MIT Press.
- Zelazo, P. D., Carter, A., Reznick, J. S. & Frye, D. (1997). Early development of executive function: a problem-solving framework. *Review of General Psychology*, 1,198-226.
- Zelazo, P.D., Müller, U., Frye, D., Marcovitch, S., Argitis, G. & Boseovski, J. (2003). The development of executive function in early childhood. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 68 (3), VII-137.
- Zoroglu, S. S., Erdal, M. E., Erdal, N., Ozen, S., Alasehirli, B. & Sivasli, E. (2003). No evidence for an association between the T102C and 1438 G. A polymorphisms of the serotonin 2A receptor gene in attention deficit/hyperactivity disorder in a Turkish population. *Neuropsychobiology*, 47, 17-20.

Análisis de la
flexibilidad cognitiva
y la inhibición en niños
con TDAH



Anexos

ANEXO 1. CUESTIONARIO DE CONDUCTA (SNAP IV).

A continuación se presenta una serie de frases. Lea con atención cada frase y responda considerando el comportamiento del niño/a. Marque con una X el casillero correspondiente. Si un comportamiento no ha sido observado por usted, marque 0.

Cuestionario completado por: Madre Padre Maestro/a Otro especificar:

0 = No 1 = Poco 2 = Algo 3 = Mucho

Comportamiento a ser observado	0	1	2	3
1. No presta atención a los detalles / comete errores por descuido en su trabajo escolar				
2. Tiene dificultades para mantener su atención en actividades o juegos				
3. Parece no escuchar cuando se le habla				
4. No sigue las consignas o abandona <u>sin terminar</u> su trabajo escolar o deberes				
5. Tiene dificultad para organizar sus trabajos o actividades				
6. Evita o le desagrada empezar actividades que requieren de un sostenido esfuerzo mental				
7. Pierde los elementos necesarios para sus actividades (ej,,: juguetes, útiles escolares, lápices, carpetas o libros)				
8. Se distrae por motivos ajenos a su tarea				
9. Es muy olvidadizo en sus actividades diarias				
10. Tiene dificultad en mantenerse atento para escuchar preguntas o recibir instrucciones				
11. Es inquieto con sus manos y pies cuando debe permanecer sentado				
12. No puede permanecer sentado en clase o en situaciones donde se espera que lo haga				
13. Corre o trepa en forma excesiva en situaciones inapropiadas				
14. Tiene dificultad para jugar o involucrarse en actividades placenteras de manera callada				
15. Está en actividad constante como si estuviera impulsado por un motor				
16. Habla en forma excesiva				
17. Responde sin que se haya terminado la pregunta				
18. Tiene dificultades para esperar su turno				
19. Interrumpe las actividades de los otros, o cuando otros están hablando				
20. Tiene dificultad en permanecer sentado, quieto, callado o en inhibir sus impulsos en el hogar o en el aula				
21. Pierde la calma o la paciencia; tiene rabieta y/o conducta poco predecible				
22. Discute con adultos				
23. Desafía reglas abiertamente, se niega a pedidos o a seguir instrucciones de sus mayores				
24. Hace cosas en forma deliberada para molestar o fastidiar a otros				
25. Le echa la culpa a los demás de sus errores o mal comportamiento				
26. Es susceptible, se molesta con otros fácilmente				

Comportamiento a ser observado	0	1	2	3
27. A menudo se ofende y enoja				
28. Es rencoroso y vengativo				
29. Es peleador				
30. Es negativo, desafiante, desobediente u hostil hacia las personas de autoridad				
31. Hace ruidos en voz baja, canturrea o hace sonidos raros con su boca				
32. Es excitable e impulsivo				
33. Lloro fácil y frecuentemente				
34. A menudo no coopera				
35. Se hace "el vivo"				
36. Está sin calma y/o hiperactivo				
37. A menudo molesta a otros niños				
38. Su humor cambia rápida y abruptamente				
39. Se frustra con facilidad y a menudo requiere que sus demandas se satisfagan inmediatamente				
40. Molesta a otros niños e interfiere en sus actividades				

ANEXO 2. CUESTIONARIO- CBCL.

A continuación hay una lista de frases que describen a los/as niños/as y jóvenes. Para cada frase piense si describe a su hijo/a **actualmente o durante los últimos 6 meses**. Por favor conteste todas las frases de la mejor manera posible, considerando que:

0= No es cierto o nunca

1=Es cierto algunas veces o de cierta manera

2=Muy cierto o casi siempre

1)	Actúa como si fuera menor de su edad.	0	1	2
2)	Padece de alergias (diga a qué): _____	0	1	2
3)	Discute mucho.	0	1	2
4)	Padece de asma.	0	1	2
5)	Se comporta como si fuera del sexo opuesto	0	1	2
6)	Se hace caca fuera del baño.	0	1	2
7)	Es presumido, fanfarrón	0	1	2
8)	No se puede concentrar o prestar atención por mucho tiempo.	0	1	2
9)	No puede sacarse de la mente ciertos pensamientos u obsesiones (Describa): _____	0	1	2
10)	No puede estar sentado quieto; es inquieto o hiperactivo.	0	1	2
11)	Es demasiado dependiente o apegado a los adultos.	0	1	2
12)	Se queja de que se siente solo.	0	1	2
13)	Está confundido, parece estar en una nebulosa.	0	1	2
14)	Llora mucho.	0	1	2
15)	Es cruel con los animales.	0	1	2
16)	Es cruel, matón o malo con los demás.	0	1	2
17)	Sueña despierto, se pierde en sus propios pensamientos.	0	1	2
18)	Se hace daño a sí mismo a propósito o ha intentado suicidarse.	0	1	2
19)	Exige mucha atención.	0	1	2
20)	Destruye sus propias cosas.	0	1	2
21)	Destruye las pertenencias de sus familiares o las de otros.	0	1	2
22)	Desobedece en la casa.	0	1	2
23)	Desobedece en la escuela.	0	1	2
24)	No come bien.	0	1	2
25)	No se lleva bien con otros chicos(as)	0	1	2
26)	No parece sentirse culpable después de portarse mal.	0	1	2
27)	Se pone celoso fácilmente.	0	1	2
28)	Come o bebe cosas que no son comida (diga qué): (no incluya golosinas) _____	0	1	2
29)	Tiene miedo a ciertos animales, situaciones, o lugares (NO INCLUYA LA ESCUELA). (Describa): _____	0	1	2
30)	Le da miedo ir a la escuela.	0	1	2
31)	Tiene miedo de llegar a pensar o hacer algo malo.	0	1	2
32)	Siente que tiene que ser perfecto.	0	1	2
33)	Siente o se queja de que nadie lo quiere.	0	1	2
34)	Siente que los demás le quieren perjudicar o fastidiar.	0	1	2

0= No es cierto o nunca 1=Es cierto algunas veces o de cierta manera 2=Muy cierto o casi siempre				
35)	Se siente inferior y como que no vale nada.	0	1	2
36)	Se da golpes a menudo, tiene muchos accidentes	0	1	2
37)	Se mete mucho en peleas.	0	1	2
38)	Los demás lo cargan o se burlan de él a menudo.	0	1	2
39)	Se junta con otros que se meten en problemas.	0	1	2
40)	Oye sonidos o voces que no existen (Describe): _____	0	1	2
41)	Es impulsivo o actúa sin pensar	0	1	2
42)	Prefiere estar solo que con otros.	0	1	2
43)	Dice mentiras o hace trampas.	0	1	2
44)	Se come las uñas.	0	1	2
45)	Es nervioso, tenso.	0	1	2
46)	Tiene movimientos nerviosos, tics (Describe): _____	0	1	2
47)	Tiene pesadillas.	0	1	2
48)	No le cae bien a otros chicos(as).	0	1	2
49)	Padece de estreñimiento.	0	1	2
50)	Es demasiado miedoso o le da ansiedad.	0	1	2
51)	Se siente mareado.	0	1	2
52)	Se siente culpable por cualquier cosa.	0	1	2
53)	Come demasiado.	0	1	2
54)	Se cansa demasiado.	0	1	2
55)	Tiene exceso de peso.	0	1	2
56)	Problemas físicos sin causa médica conocida:	0	1	2
	a. dolores o molestias.	0	1	2
	b. dolores de cabeza.	0	1	2
	c. ganas de vomitar, náusea.	0	1	2
	d. problemas con sus ojos (Describe) _____	0	1	2
	e. ronchas u otros problemas de la piel.	0	1	2
	f. dolores de estómago o retortijones.	0	1	2
	g. vómito.	0	1	2
	h. otros (Describe) _____	0	1	2
57)	Ataca físicamente a otras personas.	0	1	2
58)	Se mete los dedos en la nariz, se raspa con las uñas la piel u otras partes del cuerpo (Describe): _____	0	1	2
59)	Juega con sus partes sexuales (genitales) en público.	0	1	2
60)	Juega demasiado con sus partes sexuales.	0	1	2
61)	Rendimiento escolar bajo.	0	1	2
62)	Es torpe, poco coordinado.	0	1	2
63)	Prefiere estar con chicos(as) mayores.	0	1	2
64)	Prefiere estar con chicos(as) menores.	0	1	2
65)	Se rehúsa a hablar.	0	1	2
66)	Repite ciertas acciones una y otra vez, compulsiones (Describe) _____	0	1	2
67)	Se fuga de su casa.	0	1	2
68)	Grita mucho.	0	1	2
69)	Es reservado, mantiene sus cosas en secreto.	0	1	2
70)	Ve cosas que no están ahí (Describe): _____	0	1	2
71)	Muy vergonzoso, se avergüenza con facilidad.	0	1	2

0= No es cierto o nunca 1=Es cierto algunas veces o de cierta manera 2=Muy cierto o casi siempre			
72) Prende fuegos (Describe) _____	0	1	2
73) Problemas sexuales (Describe): _____	0	1	2
74) Le gusta llamar la atención o hacerse el payaso.	0	1	2
75) Es tímido.	0	1	2
76) Duerme menos que la mayoría de los chicos(as).	0	1	2
77) Duerme más que la mayoría de los chicos(as) durante el día y/o la noche. (Describe): _____	0	1	2
78) Embarra o juega con excremento (caca).	0	1	2
79) Tiene problemas para hablar o de pronunciación (Describe): _____	0	1	2
80) Se queda mirando al vacío.	0	1	2
81) Roba en la casa.	0	1	2
82) Roba fuera de la casa.	0	1	2
83) Acumula o guarda cosas que no necesita (Describe): _____	0	1	2
84) Se comporta de una manera extraña (Describe): _____	0	1	2
85) Tiene ideas raras (Describe): _____	0	1	2
86) Testarudo, malhumorado o irritable.	0	1	2
87) Su estado de ánimo o sentimientos cambian de repente.	0	1	2
88) Se pone de mal humor, se aluna mucho.	0	1	2
89) Es desconfiado, receloso.	0	1	2
90) Lenguaje obsceno, dice malas palabras.	0	1	2
91) Habla de quererse matar.	0	1	2
92) Habla o camina cuando está dormido (Describe): _____	0	1	2
93) Habla demasiado.	0	1	2
94) Se burla mucho de los demás.	0	1	2
95) Tiene berrinches o mal genio.	0	1	2
96) Piensa demasiado sobre temas sexuales.	0	1	2
97) Amenaza a otros.	0	1	2
98) Se chupa el dedo.	0	1	2
99) Se preocupa demasiado por la limpieza y el orden.	0	1	2
100) No duerme bien (Describe): _____	0	1	2
101) Se ratea, falta a la escuela.	0	1	2
102) Es poco activo, lento o falto de energía.	0	1	2
103) Infeliz, triste o deprimido.	0	1	2
104) Muy ruidoso, chillón.	0	1	2
105) Toma alcohol o usa drogas con fines no médicos (Describe): _____	0	1	2
106) Comete actos de vandalismo como destruir ventanas, autos u otras cosas.	0	1	2
107) Se orina encima durante el día.	0	1	2
108) Se orina en la cama.	0	1	2
109) Se queja o lamenta mucho, lloriquea.	0	1	2
110) Desearía ser del sexo opuesto.	0	1	2
111) Ensimismado, retraído, no se relaciona con los demás.	0	1	2
112) Se preocupa demasiado por todo.	0	1	2
113) Dígame cualquier otro problema que su hijo(a) tenga y que no haya sido mencionado _____	0	1	2

ANEXO 3.

TABLA 18. *Resultados prueba t de confirmación del diagnóstico para grupo clínico y grupo control.*

		Grupo Control	Grupo Clínico	Sig. (bilateral)
CBCL Internalizante	Media	8,27	14,37	0,00*
	DE	4,28	20,22	
CBCL Externalizante	Media	9,03	8,98	0,00*
	DE	6,54	10,03	
SNAP IV-Padres Inatento	Media	0,55	2,32	0,00*
	DE	0,43	0,53	
SNAP IV - Padres Impulsivo/Hiperac	Media	0,40	1,76	0,00*
	DE	0,43	0,85	
SNAP IV - Padres Combinado	Media	0,44	2,05	0,00*
	DE	0,38	0,49	
SNAP IV -Docentes Inatento	Media	0,53	1,80	0,00*
	DE	0,60	0,67	
SNAP IV - Docentes Impulsivo/Hiperac	Media	0,27	1,03	0,00*
	DE	0,36	0,80	
SNAP IV - Docentes Combinado	Media	0,40	1,41	0,00*
	DE	0,42	0,62	

*Diferencias significativa al nivel 0,01.

ANEXO 4. CUESTIONARIO DE ANTECEDENTES FAMILIARES.

Marque una X indicando si presenta la característica indicada:

	Madre	Padre	Hrno/a	Hrno/a	Abuelo Materno	Abuela Materna	Abuelo Paterno	Abuela Paterna
1. No presta atención suficiente a los detalles								
2. Tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades								
3. No parece escuchar cuando se le habla directamente								
4. No sigue instrucciones y no finaliza tareas, encargos, u obligaciones								
5. Tiene dificultades para organizar tareas y actividades								
6. Evita, le disgusta dedicarse a tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido								
7. Extravía objetos necesarios para tareas o actividades								
8. Se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes								
9. Es descuidado en actividades diarias								
10. Mueve en exceso manos o pies, o se mueve sentado								
11. Abandona su asiento en situaciones en las que se espera que permanezca sentado								
12. Corre o salta excesivamente en situaciones en que es inapropiado								
13. Tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio								
14. "Está en marcha" o suele actuar como si tuviera un motor								
15. Habla en exceso								
16. Precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas								
17. Tiene dificultades para guardar turno								
18. Interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros								

ANEXO 5. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

SOLICITUD DE CONSENTIMIENTO

Facultad de Psicología. Universidad Nacional Mar del Plata

Por la presente solicitamos el consentimiento para que su hijo/a.....,

DNI..... participe del proyecto de investigación llevado a cabo por el Grupo *Comportamiento Humano, Genética y Ambiente* de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Mar del Plata, cuyo objetivo es realizar una evaluación neuropsicológica a niños con y sin diagnóstico de Trastorno por déficit de atención e hiperactividad, la misma consiste en pruebas y cuestionarios que brindaran datos para optimizar el tratamiento del niño.

La participación implica:

-Por parte del niño realizar actividades guiadas (evaluación neuropsicológica) por un profesional especialmente capacitado a tal efecto.

-Por parte de los padres, responder a una entrevista con un profesional y completar cuestionarios (Cuestionario de Conducta para TDAH – SNAP IV; Cuestionario de Síntomas- CBCL; Planilla de Antecedentes Familiares).

-Por parte de la escuela a la que asiste el niño, completar un cuestionario destinado al docente del niño (Cuestionario de Conducta para TDAH – SNAP IV).

La participación es voluntaria, los padres del niño o el médico derivante pueden decidir suspender su participación en cualquier momento del estudio sin que ello afecte la atención que normalmente recibiría por parte del médico o la institución de salud.

Cualquier duda en la lectura de este consentimiento no dude en consultar y preguntar, sólo debe firmar si ha comprendido la información.

Las pruebas empleadas, las hojas de los formularios, y los demás materiales necesarios se distribuyen en forma gratuita y no implican costo algunos para los padres.

La información obtenida sobre cada niño será estrictamente confidencial y su participación no implica riesgo psicológico, neurológico, para la salud o el desarrollo del niño. Asimismo cada padre tendrá la posibilidad de solicitar un informe oral y por escrito en el que se detalle el desempeño de su hijo.

Consentimiento

Acepto las condiciones anteriormente expuestas, expresando así mi autorización y voluntad de participación.

Firma de la Madre, Padre o Tutor

Apellido y Nombre

DNI:

Fecha:

Firma del niño o niña

Apellido y Nombre

DNI:

Fecha:

Contacto Investigador Principal:

Teléfono _____ Mail _____

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a todos los niños, padres, docentes y profesionales que participaron de la investigación.

A CONICET por la otorgación de las becas doctorales que permitieron el desarrollo del proyecto, a la Facultad de Psicología (UNMDP) por brindarme sus instalaciones, al Centro de Investigación en Procesos Básicos, Metodología y Educación (CIMEPB) y al Grupo de Investigación “Comportamiento Humano, Genética y Ambiente” por otorgarme las instalaciones y recursos necesarios.

A mi director de Tesis y director de la beca Tipo I de CONICET, el Dr. Sebastián Urquijo, por creer en mí, por sus orientaciones, su generosidad, su ánimo y optimismo.

A mi director de Beca tipo II de CONICET, Dr. Máximo Etchepareborda por su colaboración, ha sido un gran privilegio tenerlo como director estos años.

A mi codirectora de Becas y directora del grupo de investigación del cual forma parte este proyecto, Esp. Liliana Bakker, por su asesoramiento continuo, por todo lo que me ha enseñado en estos años de formación, por los momentos compartidos, por brindarme su confianza absoluta y por sobre todo por su amistad y cariño.

A la Esp. Marcela López, la Lic. María José Aguilar por compartir el proyecto general, por los trabajos previos en conjunto que fueron las bases de este, por la motivación y el cariño de siempre.

A Rocío, Daiana, Florencia, Emilia, María, Paula, y todos los integrantes del grupo de investigación Comportamiento Humano, Genética y Ambiente por su colaboración constante; al equipo de investigación del Centro al que pertenezco, que con su compañía hicieron que este trabajo fuera más sencillo.

A la Dra. Patricia Weissmann, al Dr. Joao Alchieri en la UFRN de Natal, Brasil y a su grupo de investigación, por permitirme realizar una pasantía en una universidad extranjera.

A mi familia especialmente, y a mis amigos, por el amor de siempre, por creer en mí, motivarme a la distancia, y por todo el tiempo que no hemos podido compartir en estos últimos años.

Y muy especialmente en este trabajo al que le he dedicado gran parte de los últimos cinco años, quiero agradecerle a Héctor, mi compañero de toda la vida, por su apoyo incondicional, su confianza, su alegría y su amor de todos los días.

Análisis de la flexibilidad cognitiva y la inhibición en niños con TDAH

El Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es el trastorno neurocomportamental más habitual en la edad escolar. Su manifestación clínica incluye síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, y se considera que el déficit en las funciones ejecutivas es una de las características principales del trastorno. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la flexibilidad cognitiva y la inhibición cognitiva y motora en niños con y sin TDAH, considerando los antecedentes familiares. La muestra del estudio estuvo compuesta por 60 niños divididos en dos grupos: una muestra clínica de 30 niños y niñas con diagnóstico de TDAH y una muestra control integrada por 30 niños y niñas sin diagnóstico de TDAH, en ambos casos con edades entre 8 y 14 años, de la ciudad de Mar del Plata (Argentina). Para evaluar la flexibilidad cognitiva se utilizó el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, para evaluar la inhibición cognitiva se utilizó el Test de Stroop de colores y palabras y para evaluar la inhibición motora se utilizaron pruebas de ejecución-no ejecución (Tapping y Golpeteo). Los resultados permitieron obtener evidencias empíricas que confirman la idea de que existe una relación entre el déficit en los procesos de flexibilidad, inhibición cognitiva y motora y el diagnóstico de TDAH, demostrando que la afectación de la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio son características distintivas de los niños con TDAH.

JOSEFINA RUBIALES
josefinarubiales@gmail.com

