

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA, DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL PSIQUIÁTRICO INFANTIL “DR. JUAN N. NAVARRO”



TESIS:

Control inhibitorio y conducta en niños con
trastorno de déficit de atención e hiperactividad

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA
EN PSIQUIATRÍA INFANTIL Y DE LA ADOLESCENCIA PRESENTA:**

Aurora Mercado Méndez

TUTOR:

Dr. Julio César Flores Lázaro

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE DATOS

Nombre del Alumno autor del trabajo del Proyecto:

Aurora Mercado Méndez

Correo electrónico: auroauroauro111@hotmail.com

Nombre del Tutor (a):

Dr. Julio César Flores Lázaro.

Correo electrónico: juliodf@gmail.com

Institución donde labora: Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”

RESUMEN

Antecedentes. Una de las funciones ejecutivas (FE) más importantes para el control conductual cognitivo, es el control inhibitorio, el cual permite retrasar las tendencias a generar respuestas impulsivas. El trastorno de déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos del neurodesarrollo con reportes de afectación en las FE y en el control inhibitorio. Los trastornos de conducta son la comorbilidad más frecuentemente reportada en niños con TDAH; encontrando también un puntaje bajo en la prueba de Stroop. Objetivo. Determinar el desempeño en el control inhibitorio y motriz) del trastorno de conducta, en niños con TDAH. Material y Métodos: Estudio de caracterización, transversal, prospectivo. Se aplicó a 30 niños (7-9 años) la Mini Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional para Niños y Adolescentes (MINI-KID), Prueba de Stroop y Laberintos de la Bateria de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE-2). Análisis estadístico: Se realizó análisis descriptivo de la muestra, presentando medias y desviaciones estándar para variables cuantitativas y porcentajes. Se utilizó el paquete estadístico SPSS para analizar los datos. Resultados. En la prueba de Stroop, el total de errores en el grupo 1 fue de 76.35 (DE 6.23) y en el grupo 2 de 75.47 (DE 5.62). En la prueba de Laberintos, al atravesar paredes, el promedio en el grupo 1, fue de 3.35 veces, DE (3.62) y el grupo 2, la media fue de 4.20, DE (5.99). Conclusiones. En el grupo 1, el problema que mayormente presenta es de tipo atencional, pero no inhibitorio. El Grupo 2; presentó problemas en el control inhibitorio, atención y tiempo del procesamiento. Aunque, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en los grupos.

Términos MeSH: Attention Deficit Disorders with Hyperactivity; Inhibitor; Disruptive, Impulse Control, and Conduct Disorders

AGRADECIMIENTOS

A mi esposo e hijos por su amor y aliento

A mi familia de origen por su invaluable apoyo

A mis pacientes y padres por su confianza

A mis profesores por su experiencia otorgada

A mis compañeros de generación por su compromiso

ÍNDICE GENERAL

Resumen	3
Introducción	7
Marco teórico	9
Planteamiento del problema	14
Justificación	14
Hipótesis	15
Objetivo general y específicos	15
Material y métodos	16
Resultados	23
Discusión	29
Conclusiones	30
Limitaciones y recomendaciones	30
Referencias	32
Anexos	34

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Tipos de variables	17
Tabla 2. Descripción de la muestra	19
Tabla 3. Año escolar de la muestra	23
Tabla 4. Puntajes de la prueba Stroop	24
Gráfica 1. Muestra las medias por grupo en la Prueba de Stroop	25
Tabla 5. Puntajes totales significativos de la prueba de Stroop	26
Tabla 6. Media y DE en prueba de Laberintos por grupo	27
Gráfica 2. Muestra las medias por grupo en la Prueba de Laberintos	27
Tabla 7. Puntajes totales significativos de la prueba de Laberintos	28
Tabla 8. Puntajes estándar de la Prueba de Stroop y Laberintos	28

INTRODUCCIÓN

Dentro de la evolución que ha tenido la especie humana, se encuentran los lóbulos frontales (estructuras cerebrales más recientes), los cuales representan la organización más compleja y diversa del funcionamiento cerebral¹. La estructura neuroanatómica, considerada por excelencia la base del funcionamiento ejecutivo, es la corteza prefrontal, la cual contiene un sinnúmero de circuitos y estructuras particulares acompañadas de una jerarquía funcional especializada².

Las funciones ejecutivas (FE) son un conjunto de procesos cognitivos, resaltando entre ellos: la elección de objetivos, la anticipación, la planificación, la selección de la conducta, el autocontrol y la autorregulación³, es decir, son las encargadas de formular metas, planear, mantener y realizar un plan con la finalidad de tomar las mejores decisiones en la solución de problemas.⁴ Una de las funciones ejecutivas más importantes para el control conductual cognitivo, es el control inhibitorio, el cual es un proceso voluntario, que permite retrasar las tendencias a generar respuestas impulsivas¹. Además de la resolución de problemas, puede facilitar la alternancia entre la iniciación y la inhibición de una respuesta no requerida de acuerdo a la retroalimentación de los resultados⁵. Al respecto, la Corteza Fronto Medial (CFM), soporta procesos como la inhibición, la detección y solución de conflictos, así como la regulación y el esfuerzo atencional⁶.

Respecto a la atención, se ha reportado en la literatura científica, múltiples trastornos en los cuales se encuentra afectada de manera importante dicha función mental superior. Uno de ellos es el TDAH; éste es el trastorno psiquiátrico de mayor prevalencia dentro de la psicopatología infantil y juvenil; ocupa el primer lugar en la lista de diagnósticos de la consulta externa en el hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro" y de otros hospitales e instituciones en México que otorgan atención a la salud mental⁷.

Este trastorno neuropsiquiátrico se caracteriza por datos de inatención, impulsividad e hiperactividad, los cuales se manifiestan desde la infancia y perduran hasta en un 60% en la adultez⁸. Los niños, tienen una afectación en diversas áreas (tales como su desempeño escolar, convivencia familiar y social, en general su funcionalidad); además se ha reportado que tienen más posibilidades de sufrir accidentes y lesiones graves⁹.

El TDAH tiene una base hereditaria, afecta principalmente a los varones. La comorbilidad que con mayor frecuencia es reportada es con los trastornos de conducta (trastorno oposicionista desafiante y trastorno de conducta)⁹. El TDAH, se ha asociado con déficits cognitivos en las pruebas neuropsicológicas con predominio de las funciones ejecutivas cerebrales¹⁰. Existe un deterioro de función ejecutiva y el control inhibitorio deficiente en el TDAH, en particular en los procesos que se encuentran albergados por una red fronto estriatal (incluye la corteza prefrontal lateral, corteza cingulada anterior y corteza parietal posterior, con aportes de cuerpo estriado dorsal y cerebelo)¹¹. Barkley, inicialmente utilizó el control inhibitorio como un marcador neuropsicológico para el TDAH, ya que las pruebas de inhibición de la respuesta distinguen de forma más fiable al déficit de atención con hiperactividad de niños normales¹².

Al describir cómo puede influir la presencia de los trastornos de conducta en niños con TDAH sobre el control inhibitorio y motriz; ayudaría a comprender si existen diferencias en el desempeño de las FE, y así, se podría obtener una mejor comprensión del funcionamiento del control inhibitorio, con la finalidad de tener la posibilidad de identificar áreas para una intervención.

MARCO TEÓRICO

Control inhibitorio en TDAH

El control inhibitorio es el proceso de la supresión de respuestas inmediatas que requieran interferencia motora o inhibición conductual¹³. Refleja el dominio sobre las activaciones automáticas y alcanzan su máximo desempeño entre los 9-10 años, permitiendo a los niños escolares realizar tareas mentales que requieren procesar información que compite entre sí (por ejemplo: entre varias alternativas seleccionar la mejor respuesta)⁴.

Una de las principales pruebas neuropsicológicas para evaluar el control inhibitorio es la prueba de Stroop; la cual es utilizada para medir la capacidad de inhibición/control¹⁴. Involucra áreas fronto-mediales (particularmente la corteza anterior del cíngulo). La prueba plantea dos condiciones: una neutral y otra conflictiva; en la primera, el sujeto solo tiene que leer la palabra impresa (la palabra corresponde al color en que está impresa, provocando un efecto de relación palabra color). En la segunda, se le pide que mencione el color en que está impresa la palabra (la palabra expresa un color distinto al color en que está impresa)¹⁵.

Control motor y TDAH

La corteza motora participa en el movimiento específico de los músculos estriados de las diferentes partes del cuerpo; su parte más anterior se relaciona con la selección y preparación de los movimientos, y la porción posterior con la ejecución de estos. Por su parte, la corteza premotora permite la planeación, organización y ejecución secuencial de movimientos¹.

Desde finales de la década de 1980, la evidencia sugiere que el cerebelo está involucrado en la función motora y no motora, incluyendo la cognición y la emoción. Más recientemente, se ha encontrado que los principales trastornos del desarrollo neurológico (como el trastorno por déficit de atención con hiperactividad, el trastorno del espectro autista, la discapacidad intelectual, y el síndrome de Down), tienen vínculos potenciales con el desarrollo cerebeloso anormal. De los hallazgos recientes de los estudios clínicos y preclínicos, surgió el concepto del "conectoma cerebeloso" que puede utilizarse como marco para vincular el papel del desarrollo cerebeloso con el

comportamiento humano¹⁶.

Se han reportado en diferentes estudios, la relación de una deficiente inhibición de la respuesta motora en niños con TDAH.¹⁷ Mediante resonancia magnética funcional, se encontró una hipofunción en la corteza cerebral anterior dorsal de adolescentes con TDAH comparados con un grupo control, cuando se les realizaba 2 tareas (La de Ir/ no ir y la inhibición de la respuesta -Prueba de Stroop-)¹⁸. En una investigación, con 16 niños con TDAH y sujetos control (pareados por edad y sexo) se utilizó el paradigma de tarea ir / no ir, demostrando que existe una asociación entre la disfunción inhibitoria de la respuesta y la hipo activación frontal derecha, dando lugar a la posibilidad de que la activación en el frontal y medial frontal, sea una propuesta, como biomarcador neuro farmacológico para el TDAH¹⁹.

En relación a la comorbilidad de trastornos de conducta y TDAH; se evaluaron a 704 niños y adolescentes (6 a 12 años) mediante una Tarea de Conflictos y una tarea de Ir / No-Ir, encontrando que los niños con TDAH presentaron una función motora más rápida que los niños con TOD; así mismo, los participantes con TDAH tuvieron un estilo de respuesta más cauteloso. La comorbilidad entre TDAH y TOD/TC reflejó solo efectos aditivos²⁰.

Funciones Ejecutivas (FE) y TDAH

En 1974, Luria, precursor de la neuropsicología, planteó con sus “bloques funcionales” la relación con la programación y control; Sin embargo, en el año de 1982, se fue acuñado el término “Funciones Ejecutivas” por Muriel Lezak, quien las definió como aquellas capacidades para formular metas, planificar procesos y estrategias, ejecutar planes y aptitud para llevarlas de manera eficaz. Años más tarde, Shallice (1988), las definió como aquellos procesos que relacionan ideas, acciones simples y movimientos, que orientan hacia la solución de situaciones consideradas complejas. Así mismo, Sholberg y Mateer en el año 1989, mencionaron que las FE abarcan un conjunto de procesos cognitivos, resaltando entre ellos: La elección de objetivos, la anticipación, la planificación, la selección de la conducta, el autocontrol, la autorregulación y el uso de la retroalimentación que recibe el sujeto. Así mismo, en el 2012, Flores y Ostrosky, propusieron que las FE, están encargadas de la formulación de metas, planeación, mantenimiento y realización del plan³. Las FE, a su vez son un un conjunto de procesos

mentales con tareas específicas e interdependientes²¹; necesarias para adaptarse eficazmente al entorno y para alcanzar metas²².

La investigación con niños y adultos ha indicado que el TDAH se asocia con déficits cognitivos en las pruebas neuropsicológicas que evalúan las FE. Se ha encontrado que el bajo rendimiento en las pruebas de inhibición de la respuesta en niños con TDAH que se correlaciona con la disminución de los volúmenes del lóbulo frontal derecho, el caudado y el globo pálido¹⁰.

Los paradigmas más utilizados en la resonancia magnética funcional (fMRI) son las tareas de inhibición motora, como la prueba de Ir o no ir y la prueba de Stroop. Desde el punto de vista neuropsicológico, las funciones ejecutivas “calientes” se asocian con las regiones ventral y medial de la corteza prefrontal (incluida la corteza del cíngulo anterior) y las funciones ejecutivas “frías” se asocian con la corteza prefrontal dorso lateral²³.

Por otra parte, la prueba de cartas “Iowa”, también evalúa la capacidad para operar en una condición incierta y aprender relaciones riesgo/ beneficio, con la finalidad de que el participante realice selecciones (de manera más ventajosamente); y es particularmente sensible, al daño en la región órbita-frontal (principalmente en la región ventro medial). Su objetivo, es obtener las mayores ganancias posibles, ante las pocas instrucciones que se le otorgan al sujeto para crear un escenario incierto¹⁵.

TDAH

El Trastorno de déficit de atención (TDAH) es el trastorno neuropsiquiátrico de inicio en la infancia más comúnmente diagnosticado²⁴. La prevalencia estimada está entre el 3 y el 12%^{10, 23, 8, 24}. Se ha visto que los niños tienen una probabilidad de tres veces más de ser diagnosticados, que las niñas. La proporción entre niños y niñas con TDAH es de 4: 1,18 y la proporción encontrada en los adultos es de 1: 1. Con relación a los subtipos, la configuración combinada, representa aproximadamente el 50%. La prevalencia de TDAH en niños urbanos fue 2,2 veces mayor que en niños rurales¹⁰.

Los principales síntomas del TDAH son la impulsividad, la hiperactividad y la falta de atención. El diagnóstico se establece clínicamente en base a los criterios enumerados en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM 5) y en la clasificación internacional de enfermedades (CIE 10), en combinación con la impresión clínica del médico²⁵.

Los factores ambientales (estado socioeconómico más bajo, tabaquismo materno durante el embarazo, psicopatología materna y conflictos familiares) contribuyen en menor grado a los factores genéticos. Se ha reportado, que el TDAH es altamente heredable²⁶. Hay reporte que al valorar hermanos con y sin TDAH, los primeros, tuvieron un desempeño significativamente deteriorado en la prueba de Stroop (en especial en el aprendizaje verbal y en la memoria)²⁷. El trastorno se asocia con una serie de otras dificultades cognitivas, del desarrollo y académicas, e incluso los problemas físicos relacionados con la salud⁹.

Dentro de la fisiopatología del TDAH, se ha documentado (tanto en animales como humanos), la presencia de una desregulación de las catecolaminas en los circuitos cerebelosos y subcorticales frontales. Los estudios de imágenes moleculares sugieren que las anomalías del transportador de la dopamina, conlleva a una alteración en la neurotransmisión²⁶. El sistema noradrenérgico, juega un papel muy importante en la atención y en la hiperactividad.

El TDAH, se ha asociado con déficits cognitivos en las pruebas neuropsicológicas con predominio de las funciones ejecutivas cerebrales¹⁰. Existe un deterioro de función ejecutiva y el control inhibitorio deficiente en el TDAH, en particular en los procesos que se encuentran albergados por una red frontoestriatal (incluye la corteza prefrontal lateral, corteza cingulada anterior y corteza parietal posterior, con aportes de cuerpo estriado dorsal y cerebelo)^{11,28}.

Por otra parte, también se ha asociado el TDAH con deficiencias en la flexibilidad cognitiva y la planificación estratégica. La corteza orbito frontal (COF) desempeña un papel clave en la modulación de la emoción y el comportamiento impulsivo del TDAH. Se encuentra estrechamente relacionada con el sistema límbico, y su función principal es el procesamiento y regulación de emociones, la modulación y el control de la conducta. La COF se involucra aún más en la toma de decisiones ante situaciones inciertas o impredecibles. Se subdivide en región anterior, posterior, lateral y ventro medial; ésta última se ha relacionado con la detección de situaciones y condiciones de riesgo¹. En un estudio, el volumen reducido de materia gris en la corteza orbito frontal de pacientes con TDAH fue un hallazgo aclarador del sustrato neural estructural para la función ejecutiva, indicando que la reducción de volumen en la corteza orbito frontal puede tener un efecto en la disfunción ejecutiva relacionada con el TDAH²².

TDAH y neuroimagen

Con los avances de la neuroimagen humana, se ha encontrado que el circuito prefrontal (CPF) lateral y los circuitos cingulados anteriores se han asociado con una desregulación de la atención y control de impulsos en el TDAH²⁹. Mediante la resonancia magnética funcional, se ha encontrado una baja actividad de la corteza cingulada anterior dorsal, la corteza frontal y los ganglios basales (cuerpo estriado) al realizar los paradigmas de las tareas de inhibición motora, interferencia y atención (prueba de ir/no ir y la prueba de Stroop)²³. También, se ha reportado que niños con TDAH no medicados, presentan déficits de conectividad estructural en los tractos de materia blanca (especialmente el fascículo longitudinal superior y la corona radiada anterior) los cuales llevan proyecciones frontoestriatales¹¹.

En relación a los subtipos del TDAH, en un estudio, mediante el recuento de tareas de Stroop dentro del escáner, se ha encontrado que el grupo inatento, mostró una mayor activación en el lóbulo parietal superior; las redes fronto-estriado-parietales se vieron afectadas en el subtipo combinado y en todos los participantes con TDAH; además, se encontraron correlaciones negativas de la activación en el caudado izquierdo y en el giro frontal inferior izquierdo³⁰.

Comorbilidad del TDAH

El trastorno oposicionista desafiante (TOD) se define por un patrón frecuente y persistente de comportamiento irritable y enojado, vengativo y de comportamiento inapropiado en el desarrollo, negativista, desafiante y desobediente hacia las figuras de autoridad. El trastorno de conducta (TC) se refiere a la presencia recurrente de conductas distorsionadas, destructivas y de carácter negativo, además de transgresoras de las normas sociales, en el comportamiento del individuo²⁵.

El TOD y el TC son las entidades muy comúnmente diagnosticadas en la infancia. La tasa de prevalencia para el primero varía entre 2 y 14% y para el segundo oscila entre 2 y 16%³¹. En el TDAH como comorbilidad con el TOD ha sido reportado en un 35%, y para el TOD hasta el 50%³². Ambos trastornos, son más frecuentes en los niños que en las niñas con una proporción de 3: 1 a 9: 1. Se ha observado que la gravedad de los síntomas del TDAH se asocia con la magnitud del deterioro en las FE de los niños con TDAH, pero pueden verse ocultas por la presencia de trastornos comorbidos

disruptivos³³.

Existe una discusión en la que se centra la relevancia del control inhibitorio en la impulsividad del TDAH. Al respecto, se ha correlacionado el control inhibitorio con los grados de severidad del Trastorno de déficit de atención, mientras que, en otras formas de impulsividad, como la resistencia a la interferencia, se observó que a mayor asociación en el TOD³⁴. En 2017, se realizó un estudio con la finalidad de examinar las características de la FE en niños con TOD y TDAH, utilizando la prueba de Stroop; obteniendo que el grupo de TOD, alcanzó puntuaciones significativamente más bajas en el Stroop, con un desempeño sustancialmente pobre en las tareas de FE, en cambio en el grupo TOD exhibió puntuaciones significativamente más bajas en lectura correcta del Stroop B³⁵.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desarrollo del control inhibitorio permite a los niños escolares realizar tareas mentales que requieren procesar información que compite entre sí⁴, permitiendo inhibir respuestas impulsivas que no son óptimas³; de esta forma, los niños pueden darse tiempo para analizar y seleccionar la mejor respuesta posible, o el procedimiento más adecuado para resolver una tarea³⁶. Se ha descrito en múltiples artículos la deficiencia en el funcionamiento de las áreas prefrontales en el TDAH, sin embargo, los niños que presentan comorbilidad con trastornos de conducta, han sido poco reportados en la prueba de control inhibitorio y los resultados han sido poco concluyentes; por lo que se plantea la siguiente pregunta de la investigación:

¿La presencia de negativismo desafiante y/o trastorno de conducta, influyen negativamente en el desempeño de control inhibitorio y control motriz, en niños con TDAH?

JUSTIFICACIÓN

El efecto de la presencia de negativismo desafiante y/o trastorno de conducta en el desempeño neuropsicológico, no ha sido suficientemente estudiado. La baja capacidad del control inhibitorio en los niños con déficit de atención e hiperactividad es una de las

características más frecuentemente reportadas^{1,10,11,22,28}, la determinación de la influencia de la comorbilidad conductual aportará mayor precisión en la comprensión del control inhibitorio y del control motriz en esta población^{23,29,30}. Existen múltiples investigaciones en las cuales, los niños con TDAH presentaron bajo desempeño en pruebas neuropsicológicas de las FE y de control (inhibitorio y motriz)^{3,10,22}; Sin embargo, en la actualidad, hay pocos estudios que relacionan dicha condición neurocognitiva con la comorbilidad del TDAH. Hace 2 años, se reportó en un estudio, que los participantes con TOD y TDAH obtuvieron un resultado significativamente más bajo en la prueba de Stroop, en comparación a sujetos que sólo tenían el diagnóstico de TDAH³⁵.

HIPÓTESIS

Los niños con TDAH que presenten la combinación de trastorno oposicionista desafiante/trastorno de conducta, presentarán menor desempeño neuropsicológico específicamente en el control inhibitorio y motriz, en comparación con los niños con TDAH que solo tengan una comorbilidad, debido a que la condición neurocognitiva específica es más severa.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

General:

Determinar la influencia en el desempeño neuropsicológico (control inhibitorio y control motriz) del trastorno de conducta/negativismo desafiante, en niños con TDAH.

Específicos:

1. Determinar el desempeño en control inhibitorio en niños con TDAH, por medio de la prueba Stroop.
2. Determinar el desempeño en control motriz en niños con TDAH por medio de la prueba de Laberintos.
3. Determinar el efecto como covariable de la presencia de negativismo desafiante/trastorno de conducta en el desempeño neuropsicológico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de diseño:

De caracterización, transversal, prospectivo. Transdisciplinar.

Muestra: 15 niños provinieron del estudio general: “Disfunción ejecutiva en niños con TDAH y en sus padres, influencia de la psicopatología, la parentalidad y la dinámica familiar” a cargo del Dr. Julio César Flores Lázaro, realizado en el Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro” en el período del 2016 al 2017 y complementados con 18 niños para el presente estudio.

Criterios de inclusión:

1. Sujetos masculinos.
2. Edad: 7 a 9 años.
3. Con criterios diagnósticos para TDAH (mediante DSM-5, y MINI-KID).
4. Sin tratamiento médico-farmacológico de tipo psiquiátrico.

Criterios de exclusión:

1. Sujetos masculino con Coeficiente intelectual (CI) menor a 80 puntos.
2. Con criterios diagnósticos para trastorno del lenguaje y trastornos de la lectoescritura.

Criterios de eliminación:

1. Sujetos masculinos que no terminen las pruebas a realizar.

Variables:

Independientes: TDAH en comorbilidad con trastorno oposicionista desafiante (TOD) y trastorno de conducta (TC).

Dependientes: Desempeño en pruebas de medición de control inhibitorio y motriz.

Tabla 1.
Tipos de variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo	Medida
Edad	Es el tiempo que ha vivido una persona al día de realizar el estudio	Número de años cumplidos, según fecha de nacimiento.	Cuantitativa Continua.	No paramétrica
Control inhibitorio	El control inhibitorio es el proceso encargado del control intencional-voluntario, es decir, de la supresión de respuestas inmediatas que requieran interferencia motora o inhibición conductual ³⁶ .	Desempeño en la prueba Stroop. Aplicando la siguiente fórmula: $II = PC - [(P \times C) / (P + C)]$. Este índice representa la diferencia entre el rendimiento real en la lámina 3 y el esperado en función de los aciertos en las láminas 1 y 2; cuanto mayor es su valor, mejor control de la interferencia se está ejerciendo. Sub escala de la Batería neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales: laberintos (tocar y atravesar paredes).	Continua.	Paramétrica
Presentación	Inatento.Hiperactivo. Mixto.	Subtipos de TDAH	Dicotómica	No-paramétrica
Trastorno de conducta	Trastorno de la conducta. Deberá contar con 4 de los siguientes criterios para el diagnóstico: Frecuentemente intimidan o acosan a otros. Inicia peleas físicas. Ha usado algún tipo arma que puede causar un daño físico a otros. Ha sido cruel físicamente con animales o con personas. Ha afrontado y robado a una víctima. Ha causado fuegos con la intención de causar un daño. Frecuentemente mienten para conseguir favores o evitar obligaciones. Huye del hogar durante la noche. Trastorno opositor desafiante. Al menos deberá tener 4 de los siguientes criterios en 6 meses previos: Pierde los estribos con frecuencia. No le agrada trabajar en actividades escolares. Discute con adultos frecuentemente. Desafía activamente o rehúsa acatar las peticiones o reglas de los adultos. A menudo deliberadamente irrita a los demás. A menudo culpa a otros de sus errores o mala conducta. Con frecuencia aparece enojado y resentido. Con frecuencia se muestra rencoroso o vengativo ³⁴ .	Diagnosticado por medio de MINI-KID	Dicotómica	No-paramétrica

Procedimiento:

El presente estudio deriva del proyecto general denominado: “Disfunción ejecutiva en niños con TDAH y en sus padres, influencia de la psicopatología, la parentalidad y la dinámica familiar”, cuyo investigador principal es el Dr. Julio César Flores Lázaro; el cual fue aprobado por el Comité de Investigación del “Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro” y registrado ante la División de Investigación del mismo Hospital con el número de registro IT1/01/0815 (Anexo 1). Así mismo el estudio actual fue aprobado por el Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”, y registrado con el número IT1/01/0815 Tf (Anexo 2). A continuación se refieren los pasos del procedimiento. La muestra previa (n=15), se obtuvo de proyecto titulado “Disfunción ejecutiva en niños con TDAH en sus padres: influencia de la psicopatología, la parentalidad y la dinámica familiar” cuyo investigador principal es el Dr. Julio Flores Lázaro, realizado en el periodo de años 2016 a 2017 en el Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro” con número de registro IT1/01/0815 (Anexo 1). El resto de la muestra (n=18), se obtuvo siguiendo el procedimiento a continuación referido:

1. Se realizó detección del niño con diagnóstico de TDAH en los servicios de admisión continua y consulta externa que contaban con los requisitos de los criterios de inclusión.
2. Se aplicó la MINI-KID y verificaron criterios diagnósticos del DSM 5 para TDAH.
3. Se corroboraron los criterios por dos pruebas de TDAH.
4. Se explicó a los padres de los niños con TDAH, los objetivos del proyecto y en caso de aceptar participar firmaron carta de consentimiento informado (Anexo 3), y los niños con TDAH, firmaron asentimiento informado (Anexo 4).
5. Posteriormente, neuropsicología aplicó la prueba de inteligencia, que al evidenciar el nivel mínimo requerido, daba paso a que el niño con TDAH se mantuviera en el estudio.
6. Se aplicaron a los niños con TDAH, los siguientes instrumentos: Listado de criterios diagnósticos para TDAH, según DMS 5; MINI-KID, Escala de inteligencia de Shipley, Pruebas de Stroop y Laberintos de la BANFE 2 (anexos 5-9).
7. Se otorgó reporte de resultados a los padres.

Cronograma:

Tabla 2.
Cronograma de actividades.

Fecha	Actividad	Producto
Julio-2018 a Diciembre 2018	Selección-evaluación de la muestra.	30 casos
Enero a febrero 2019	Análisis de resultados	Resultados
Junio 2019	Presentación de tesis	Tesis terminada

Instrumentos de medición:

1. Listado de criterios diagnósticos para TDAH, según el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DMS 5). (Anexo 5).

Es un conjunto de síntomas que deben presentarse para realizar el diagnóstico de TDAH. En el caso del TDAH, existen dos sistemas de clasificación que comprenden unos criterios diagnósticos específicos de acuerdo a la Asociación Psiquiátrica Americana (APA). El tiempo de aplicación es de 10 minutos. El diagnóstico se establece clínicamente en base a los criterios enumerados y en combinación con la impresión clínica del médico. Deberá tener el criterio A- Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o desarrollo que se caracteriza por (1) y/o (2): 1. Inatención. Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales. 2. Hiperactividad e Impulsividad. Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales. B- Algunos síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos estaban presentes antes de los 12 años. C- Varios síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos están presentes en dos o más contextos (por ejemplo, en casa, en el colegio o el trabajo; con los amigos o familiares; en otras actividades). D- Existen pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los mismos. E- Los síntomas no se producen exclusivamente durante el curso de la esquizofrenia o de otro

trastorno psicótico y no se explican mejor por otro trastorno mental (por ejemplo, trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación o abstinencia de sustancias). En función de los resultados se podrán clasificar las siguientes presentaciones: Presentación combinada: Si se cumplen el Criterio A1 (inatención) y el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses. Presentación predominante con falta de atención: Si se cumple el Criterio A1 pero no se cumple el criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) durante los últimos 6 meses. Presentación predominante hiperactiva/impulsiva: Si se cumple el Criterio A2 (hiperactividad-impulsividad) y no se cumple el Criterio A1 (inatención) durante los últimos 6 meses²⁵.

2. Entrevista neuropsiquiátrica internacional para niños MINI-KID. (Anexo 6).

La MINI-KID es una breve entrevista estructurada que explora para el diagnóstico de trastornos psiquiátricos del eje I del DSM-5 y la CIE-10 mediante preguntas de respuesta dicotómica (sí o no), y a partir de una pregunta clave se decide completar o no el módulo específico del trastorno. Estudios de validez y de confiabilidad demuestran que la MINIKID tiene puntuaciones de validez y confiabilidad aceptablemente altas y que se puede aplicar en un poco tiempo (promedio, 18,7 ± 11,6 min; mediana, 15 min)³⁹.

3. Prueba de Inteligencia Shipley-2. (Anexo 7).

Es una prueba breve de inteligencia. Permite determinar el nivel de inteligencia de sujetos desde los 7 hasta los 89 años de edad. Tiene una duración promedio de 20 minutos. Se compone de 3 subpruebas: Vocabulario (mide habilidades cristalizadas). Abstracción (mide habilidades fluidas) y Bloques (mide habilidades fluidas). El promedio de las subpruebas se amplía el alcance de la evaluación y se obtienen puntuaciones combinadas. La prueba es autoadministrada, y debe ser monitoreada por una persona familiar y competente con las pruebas psicológicas o educativas⁴¹.

4. Prueba de Stroop de la Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales BANFE-2. (Anexo 8).

En la BANFE-2, las pruebas que evalúan la corteza órbita-frontal y corteza prefrontal medial son: Prueba de Stroop (control inhibitorio), Prueba de cartas "Iowa"

(procesamiento riesgo-beneficio) y los laberintos (seguimiento de reglas). Dentro de la primera, Stroop, es una prueba de amplio uso en la investigación de problemas de atención y en el diagnóstico de trastornos atencionales³⁷. Evalúa la capacidad del sujeto para inhibir una respuesta automática y para seleccionar una respuesta en base a un criterio arbitrario. Involucra principalmente áreas fronto-mediales particularmente la corteza anterior del cíngulo. La versión utilizada en esta batería consiste en una lámina integrada por columnas de seis palabras cada una, todas las palabras son nombres de colores. La prueba plantea dos condiciones: una condición neutral y una condición conflictiva, en la condición neutral el sujeto solo tiene que leer la palabra impresa, en esta condición la palabra corresponde al color en que está impresa (provocando un efecto de relación palabra-color). En la condición conflictiva se le pide al sujeto que mencione el color en que está impresa la palabra, en esta condición la palabra expresa un color distinto al color en que está impresa, creando una situación conflictiva¹⁵.

5. Prueba de Laberintos de la Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales BANFE-2 (Anexo 9).

Se conforma de cinco laberintos que incrementan su nivel de dificultad, debido a que progresivamente se tienen que realizar planeaciones con mayor anticipación espacial para llegar a la meta final. Evalúa la capacidad del sujeto para respetar límites (control de impulsividad) y planear la ejecución motriz para llegar a una meta especificada involucra principalmente áreas frontomediales, orbitofrontales (control motriz) y dorsolaterales (planeación)¹⁵. Los estudios con resonancia magnética funcional (RMF) en adultos han encontrado activación de la CPFDL en tareas de planeación y en particular de la CPFDL derecha en tareas de planeación visoespacial. En particular se han encontrado activaciones en el área 8 prefrontal, el área 6 y el área 49 y 47, la activación que se presenta en la porción media del área 6, representa una capacidad del área para escoger objetivos en base a claves por lo que se ha propuesto a esta área como “suplementaria” al campo ocular. La activación del área 49 y 47 se relaciona con la implementación de la memoria de trabajo esencial para recordar claves viso espacial mientras se realiza la tarea^{37,38}.

En relación a las áreas premotoras relacionadas con el control motriz (pertenece a la corteza frontal dorsolateral), permite la planeación, organización y ejecución secuencial

de movimientos y acciones complejas. Existen 3 áreas involucradas en las regiones premotoras y motoras suplementarias se encuentran particularmente muy desarrolladas en el humano: 1) el campo oculomotor (Área de Brodmann), involucrado en la percepción y síntesis de información visual compleja; 2) el área de Broca (AB 44 y 45), relacionada con los aspectos más complejos del lenguaje como la sintaxis; y 3) el área de control del movimiento complejo de las manos y dedos (AB 6 y 4) (corteza premotora lateral)¹.

Análisis estadístico:

Se hizo una base de datos en formato Excel y se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17 para el análisis de los datos. Se realizó un análisis descriptivo de la muestra, presentando medias y desviaciones estándar para variables cuantitativas y porcentajes para la descripción de los grupos de edad y grado escolar. Se realizaron comparaciones de las medias y desviación estándar de los grupos para su comparar el desempeño de las pruebas de control inhibitorio y control inhibitorio motor, por medio de la prueba t de Student. Se presentan los valores de t, grados de libertad (GL), valor p y la diferencia de medias. Los resultados se consideran estadísticamente significativos si $p < 0.05$.

Consideraciones éticas:

Debido a que durante la investigación se realizarán aplicación de escalas pruebas neuropsicológicas, es considerada como riesgo mínimo, según el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (artículo 17) DOF: 3 feb 1983. Debido a que no representa riesgo significativo para los participantes. El riesgo mínimo significa que la probabilidad y la magnitud del daño o el malestar previsto en la investigación, no son superiores a los que se encuentran en la vida diaria o en el curso de un examen o prueba física o psicológica normal. En la Regla Común se define al riesgo mínimo de la siguiente manera: “la probabilidad y la magnitud del daño o el malestar previsto en la investigación no son superiores a los que se encuentran en la vida diaria o en el curso de un examen o prueba física o psicológica normal.” (45 CFR 46.102(i)).

El proyecto general fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro” (Anexo 10), así como el estudio actual (Anexo

11). Adicionalmente, la autora del presente estudio realizó el curso en línea de los National Institutes of Health (NIH), denominado “Protecting Human Research Participants”, con el número de certificación 2855985 (Anexo 12).

RESULTADOS

Análisis descriptivo de la muestra

El total de la muestra fue de 32 niños de 7 a 9 años. El grupo 1 (TOD) estuvo conformado por 17 niños, mientras que el grupo 2 (TOD+TC) por 15. La escolaridad promedio en el grupo 1, fue de 2.94 años y en el grupo 2, de 1.86; con una desviación estándar de 0.82 y 1.06 respectivamente. El promedio de edad para el grupo 1, fue de 8.11 (DE: 0.85) y en el grupo 2, fue de 7.53 (DE: 0.74) años respectivamente (Tabla 3).

De los participantes del grupo 1, Siete niños (41.2%) tenían 7 años, cinco niños (29.4%) tenían 9 años, cinco niños (29.4%) tenían 8 años y otros cinco niños (29.4%) contaban con una edad de 7 años. El grupo 2, se conformó por 15 niños, de ellos, nueve (60%) tenían 7 años, cuatro niños tenían 8 años (26.7%) y dos niños contaban con 9 años (13.3%). Del grupo 1, la moda de edad fue 9 años y para el grupo 2 de 7 años.

Tabla 3.
Descripción de la muestra.

Variable	G1	G2
	Media (DE)	Media (DE)
Edad	8.11 (0.85)	7.53 (0.74)
Escolaridad	2.94 (0.82)	1.86 (1.06)

G1= Grupo 1 G2= Grupo 2. DE= Desviación Estándar

En relación a la escolaridad, los niños del Grupo 1, seis niños cursaban el 2do grado de primaria (35.3%), seis niños el 3er año de primaria (35.3%) y sólo cinco niños (29.4%) estaban inscritos en el 4to grado de la educación básica. No hubo niños inscritos en el 1er año de educación básica. En el Grupo 2, el 46.7% (siete niños cursaban su 1er año de primaria, cinco, (33.3% el 2do grado, dos niños (13.3%) estaban inscritos en el 4to

año y finalmente un niño (6.7%) en el 3er año de primaria. El grado académico con mayor frecuencia reportado en el grupo 1 fueron el 2do y 3er año. En el grupo 2, fue 1er año el mayor porcentaje de la muestra: 46.7% (Tabla 4).

Tabla 4.
Año escolar de la muestra.

Grado escolar	Grupo 1 No. (%)	Grupo 2 No. (%)
1	0 (0%)	7 (46.7%)
2	6 (35.3%)	5 (33.3%)
3	6 (35.3%)	1 (6.7%)
4	5 (29.4%)	2 (13.3%)
Total	17 (100%)	15 (100%)

Comparación de desempeño en las pruebas

1) Control inhibitorio.

En relación a los errores que presentaron los niños en la prueba de Stroop, tenemos que los errores en la atención en el grupo 1 fueron en promedio 3.05, con una DE (4.95) y el grupo 2 fueron de 1.60 con una DE (1.68).

En la prueba de Stroop el grupo 1, cometieron en promedio 4.59 veces errores (DE 3.50) vs 6.87 (DE 4.79) en el grupo 2. Respecto al tiempo empleado para realizar la prueba, se encontró que en grupo 1, el promedio fue de 170.59 segundos, con una desviación de 54.42; en cambio en el grupo 2, fue de 201.80 con una DE 55.50 (Gráfica 1).

La totalidad de errores en el grupo 1 fue de 76.35 (DE 6.23) y en el grupo 2 de tan sólo 75.47 (DE 5.62). Al realizar la prueba t de Student para comparar las medias, se observa que no se encuentran diferencias estadísticamente significativas para ninguno de los puntajes de las pruebas (Tabla 4).

Gráfica 1.
Medias por grupo en la prueba de Stroop.

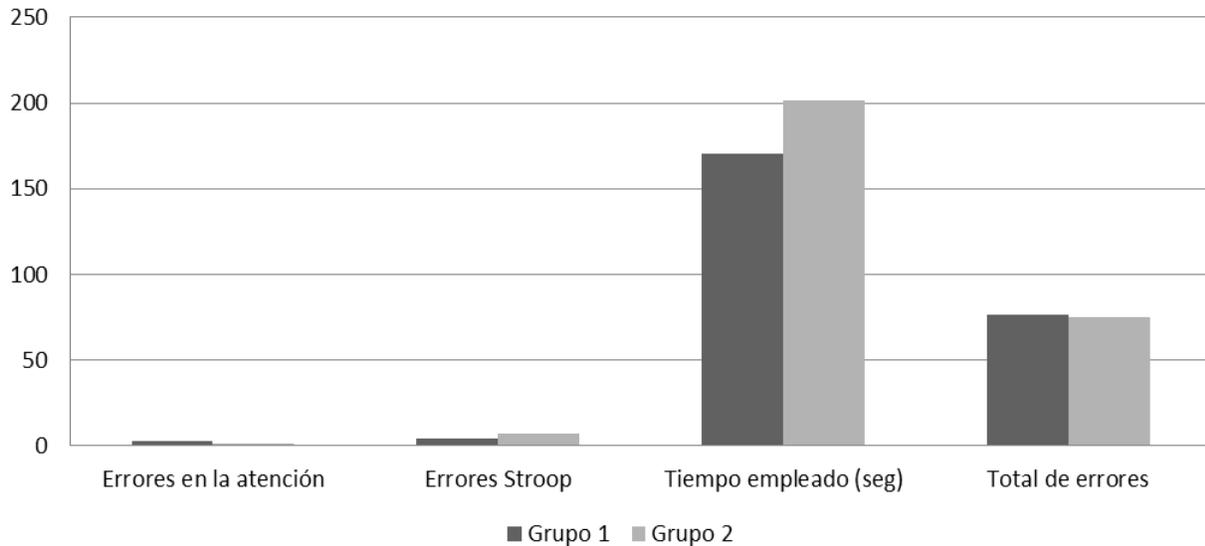


Tabla 4.
Puntajes de la prueba Stroop.

Variable	G1	G2
	Media (DE)	Media (DE)
Atención	3.05 (4.95)	1.60 (1.68)
Errores	4.59 (3.50)	6.87 (4.79)
Tiempo	170.59 (54.42)	201.80 (55.50)
Total de errores	76.35 (6.23)	75.47 (5.61)

Para el caso de errores en la atención, se observan igualdad de varianzas en la prueba de Leven ($F=2.12$, $p=0.155$). Al comparar las medias entre los grupos por medio de la prueba T, se observa una diferencia de 1.45 (error estándar de la diferencia= 1.35), siendo no estadísticamente significativo ($t=1.08$, $gl=30$, $p=0.287$).

En los errores de la prueba de Stroop y en la prueba de Leven, se encontraron que las varianzas fueron iguales ($F1.72$, $p= 0.132$). Al comparar las medias entre ambos grupos

a través de la prueba T, se observa una diferencia de -2.27 (error estándar de la diferencia = 1.47), siendo no estadísticamente significativo ($t=1.54$, $gl=30$, $p=0.132$).

Para el caso del tiempo empleado por los participantes, se observan igualdad de varianzas en la prueba de Leven ($F=0.71$, $p=0.119$). Al comparar las medias entre los grupos por medio de la Prueba T, se observa una diferencia de -31.21 (error estándar de la diferencia= 19.45), siendo no estadísticamente significativo ($t=1.60$, $gl=30$, $p=0.119$).

En el total de errores, se encontró igualdad de varianzas en la prueba de Leven ($F=0.29$, $p=0.677$). Al comparar las medias entre los grupos por medio de la Prueba T, se observa una diferencia de 0.88 (error estándar de la diferencia=2.10), sin ser estadísticamente significativo ($t=0.42$ $gl=30$, $p=0.677$), (Tabla 5).

Tabla 5.
Puntajes totales significativos de la prueba de Stroop.

Variable	T	GL	p	Diferencia Medias
Atención	1.08	30	.28	1.45
Errores	1.54	30	.13	-2.27
Tiempo	1.60	30	0.11	-31.21
Total de errores	0.42	30	0.67	0.88

T= T Student GL=Grados de libertad p= significancia Dif Medias=Diferencias de medias

Así pues, se observa, que no hay diferencias estadísticamente significativas entre el control inhibitorio del Grupo 1 y Grupo 2.

b) Control inhibitorio motor (laberintos)

En relación a la prueba de Laberintos, en el atravesar paredes, se encontró en el grupo 1, que en promedio fue de 3.35 veces, con una DE (3.62) y para el grupo 2, la media fue de 4.20, con una DE (5.99).

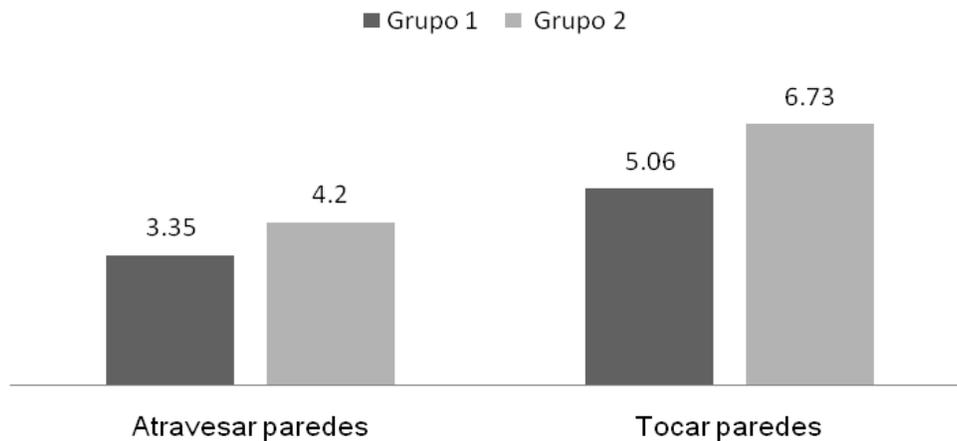
Respecto al tocar paredes, el grupo 1 tuvo un promedio de 5.06 Vs Grupo 2 con 6.73, con una DE (4.33) en el grupo 1 y en el grupo 2 (DE=6.05), (Tabla 6 y Gráfica 2).

Tabla 6.
Media y DE en prueba de Laberintos por grupo.

Variable	G1 Media (DE)	G2 Media (DE)
Atravesar	3.35 (3.62)	4.20 (5.99)
Tocar paredes	5.06 (4.33)	6.73 (6.05)

G1=Grupo 1 G2=Grupo 2 DE=Desviación estándar

Gráfica 2.
Medias obtenidas por grupo en la prueba de Laberintos.



Al realizar la prueba T de Student para comparar las medias, en la subescala de atravesar las paredes, se encontró igualdad de varianzas en la prueba de Leven ($F=0.31$, $p=0.627$). Al comparar las medias entre los grupos, se observa una diferencia de -0.84 (error estándar de la diferencia= 1.72), sin ser estadísticamente significativo ($t= -0.49$ $gl=30$, $p=0.627$).

En tocar paredes, se encontró igualdad de varianzas en la prueba de Leven ($F=0.69$, $p=0.371$). Al comparar las medias entre los grupos por medio de la Prueba T, se observa una diferencia de -1.67 (error estándar de la diferencia= 1.84), sin ser estadísticamente significativo ($t= -0.90$ $gl=30$, $p=0.371$). (Tabla 7).

Tabla 7.
Puntajes totales significativos de la prueba de Laberintos.

Variable	t	GL	p	Dif
----------	---	----	---	-----

Medias

Atravesar	-0.49	30	.62	-0.84
Tocar paredes	-0.90	30	.37	-1.67

t= T Student GL=Grados de libertad p= significancia Dif Medias=Diferencias de medias

En resumen, se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas entre el control inhibitorio motor entre los grupos.

En relación al tiempo de ejecución de la prueba de Stroop; el grupo 1, estuvo dentro del promedio; Sin embargo, el grupo 2, empleó más tiempo del esperado.

Respecto al desempeño en control motriz por medio de la prueba de Laberintos, ninguno de los grupos estuvo dentro de lo esperado a su edad (Tabla 3).

Tabla 3.
Muestra las puntuaciones de la Prueba de Stroop y Laberintos.

ORBITOFRONTAL							
Puntuación normalizada	Stroop A Errores tipo Stroop	Stroop A Tiempo	Stroop A Puntuación total	Stroop B Errores tipo Stroop	Stroop B Tiempo	Stroop B Puntuación total	Laberintos Atravesar
18		1-59					
17		60-71			1-66		
16		72-84			67-75		
15	0	85-96			76-84		
14	1	97-109	84	0	85-94		
13		110-122	83	1	95-103	84	0
12	2	123-134		2	104-112	83	
11		135-147	82	3	113-121	82	1
10	3	148-159	81	4	122-131	81	2
9	4	160-172		5	132-140	80	
8		173-184	80	6	141-149	79	3
7	5	185-197	79	7	150-158	78	4
6	6	198-210	78	8	159-167	77	
5		211-222		9	168-177	76	5
4	7	223-235	77	10	178-186	75	6
3		236-247	76	11	187-195	74	
2	8	248-260		12	196-204	73	7
1	>0	>261	<75	13	>205	0-72	8

Grupo

TOD

TOD+TC

Grados de alteraciones de las funciones cognitivas



Normal Alto



Normal



Leve Moderado



Severo

DISCUSIÓN

En el año 2015, Thursina, reportó que las tasas de error en la prueba de Stroop, entre

los controles (70 niños de 6 a 9 años), no mostraron diferencias; Sin embargo, en las tasas de error en niños con TDAH (entre los 10 y los 13 años) fueron significativamente más altas que las del control de la misma edad⁴². En los resultados del estudio, se encontró que al respecto del control inhibitorio, el promedio de desempeño del grupo 2 se ubica en el valor clínico, en tanto que el grupo 1 se ubica en el valor subclínico; el desempeño en tiempo es normal para el grupo 1 y clínico para el grupo 2, ambos grupos presentan desempeño muy clínico para el total de aciertos. Sin embargo, no se presentan diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos.

Zhu y colaboradores, reportó una activación reducida en las regiones del giro frontal inferior derecho en los niños con TOD en comparación con el grupo de control. De acuerdo a los hallazgos que obtuvo, sugirió que el TOD es un trastorno menos afectado en comparación con el TDAH y el TC⁴⁰.

En cuanto a la Prueba de Laberintos, el atravesar paredes en el Grupo 1, presentó un comportamiento normal, y en grupo 2 el desempeño fue subclínico con un leve-moderado grado de alteraciones del control motor (3 y 4 Vs 5 y 6). Nuevamente no hay diferencias estadísticas entre los grupos. Todo esto, es atribuible al tamaño de la muestra, por lo que, el incrementar el número de participantes, ayudaría a observar si en realidad existe un cambio en el desempeño del control inhibitorio y motor en niños con comorbilidad y TDAH.

En relación a la edad, no hay diferencia porque los participantes tuvieron un rango de edad muy pequeño (7-9 años), por lo que se podría comparar con otro grupo de otro rango de edad (como ejemplo 9-11 o adolescentes). Así mismo, sería importante comparar a un grupo de niños sin la presencia de TDAH, con la finalidad de poder observar la competencia en las pruebas del grupo control. Al respecto, Cao y colaboradores, encontraron que niños con TDAH mostraron tasas de precisión más bajas y un tiempo de reacción más prolongado en la prueba, y variable en ambas tareas; tanto en los controles como en los niños con TDAH, la tasa de precisión aumentó y el tiempo de reacción disminuyó con la edad. El desarrollo principal en el control de la interferencia ocurrió de 6-7 a 8 años en niños con TDAH y controles, pero solo ocurrió de 9 a 10-11 años en niños controles⁴².

Comparación vs estándar

En el desempeño en control inhibitorio, mediante la prueba de Stroop, el Grupo 1 mostró menor desempeño en la atención (ver figura 6 -Stroop A puntuación total-), no así en el control inhibitorio, en comparación a lo esperado para su edad; En el Grupo 2, se observa un bajo rendimiento en el desempeño por debajo del promedio en la atención, control inhibitorio y en el tiempo. En el total de errores en la misma prueba, ambos grupos tuvieron un desempeño menor al estándar, pero entre ambos, el Grupo 2 tuvo un severo grado de alteración de la función cognitiva. En relación a ello, Xu en el año 2017, reportó que los niños con TOD tuvieron un peor desempeño en las tareas funcionamiento ejecutivo; agrega que el control inhibitorio parece estar más asociado a la comorbilidad (TOD) que al TDAH³⁵.

CONCLUSIONES

1. Al analizar los resultados obtenidos, de manera general, no se encontraron diferencias significativas.
2. Se observaron algunas diferencias entre los grupos, pero los resultados no fueron estadísticamente significativos.
3. En el grupo 1, el problema mayor que presentó es de tipo atencional y no relacionado al control inhibitorio.
4. En el Grupo 2, presentó tres problemas con relación al: 1) Control inhibitorio, 2) Atención y 3) Tiempo del procesamiento (lentificación).
5. En esta muestra hospitalaria, no se pudo rechazar la hipótesis nula, debido a que no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Aunque hubo algunas diferencias del control inhibitorio y motriz entre los grupos, los resultados en general no fueron estadísticamente significativos, la principal limitación de este estudio es el tamaño de la muestra (30 participantes).

Las implicaciones de esta tesis es ampliar el panorama para nuevas investigaciones con la finalidad de establecer, cuál es el papel que juega la comorbilidad en el desempeño de las pruebas neuropsicológicas de control inhibitorio y motor en niños con TDAH.

Por lo anteriormente mencionado se sugiere para los siguientes estudios:

1. Aumentar tamaño de muestra.
2. Comparar en distintos grupos de edad con y sin TDAH
3. Realizar un seguimiento para observar el impacto del tratamiento en el desempeño neuropsicológico en niños con TDAH y comorbilidad.
4. Se tendrá que realizar perfiles poblacionales para poder determinar de manera más contundente, el efecto de la comorbilidad en el desempeño de las FE en los niños con TDAH.

REFERENCIAS

1. Flores, J; Ostrosky, F. Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. Rev Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. 2008,

- (8); 1: 47-58.
2. Pino, M; Urrego, Y. La importancia de las funciones ejecutivas para el desarrollo de las competencias ciudadanas en el contexto educativo. *Cult. Educ. Soc. CES*, 2013 4(1), 9-20. Doi: 10.21615/cesp.11.2.3
 3. Echeverría, L. Modelos explicativos de las funciones ejecutivas *Rev Invest Psic.* 2017; 20 (1): 237 – 247. doi.org/10.15381/rinvp.v20i1.13367
 4. Flores, J; Castillo, R; Jiménez, N. Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud, *Anal. Psicol.* 2014; 30 (2): 463-473. doi.org/10.6018/analesps.30.2.155471
 5. Calle, D. 2017. Filogenia y desarrollo de funciones ejecutivas. *Psicogente*, 2017, 20(38), 368-381. doi.org/10.17081/psico.20.38.2557
 6. Orozco, G. Funciones ejecutivas en la práctica de artes marciales. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala.* 2018;21, (1);267-263. doi/10.1111/j.1756-5391.2010.01107.x/epdf.
 7. Márquez, M; Arroyo, E; Granados, A; Ángeles, A. Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro: 50 años de atención a la salud mental de niños y adolescentes en México. *Salud Pública Mex* 2017; 59:477-484. doi.org/10.21149/8514
 8. Reinhardt, M; Reinhardt, C. Attention deficit-hyperactivity disorder, comorbidities, and risk situations. *J Pediatr (Rio J).* 2013;89(2):124–130. doi.org/10.1016/j.jpmed.2013.03.015
 9. Ruiz, M; Cortese, S; Soutullo, C; Arrondo, G. Attention deficit hyperactivity disorder as a risk factor in unintentional poisonings and injuries. *Ann Pediatr (Barc)* 2018; 88(5): 237-298. DOI: 10.1016/j.anpedi.2017.12.004
 10. Roth A, Saykin B. Executive dysfunction in attention-deficit/hyperactivity disorder: cognitive and neuroimaging findings. *Psychiatric Clinics of North America.* 2004. 27 (1): 83-96. DOI: 10.1016/S0193-953X(03)00112-6
 11. Liston C, Malter M, Teslovich T, Levenson D, Casey BJ. Atypical Prefrontal Connectivity in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Pathway to Disease or Pathological End Point? *Biological Psychiatry.* 2011. 69 (12); 15: 1168-1177. Doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.03.022
 12. Barkley R, Grodzinsky G, DuPaul G. Frontal lobe functions in attention deficit disorder with and without hyperactivity: a review and research report. *J Abnorm Child Psychol.* 1992; 20(2):163-88.
 13. Acosta J, Cervantes M, Sánchez M, Núñez M, Puentes P. Alteraciones del control inhibitorio conductual en niños de 6 a 11 años con TDAH familiar de Barranquilla. *Psicogente.* 2010; 13 (24): 274-291.
 14. Homack S. A meta-analysis of the sensitivity and specificity of the Stroop Color and Word Test with children. *Arch ClinNeuropsychol.* 2004; 19: 725-743. doi: https://doi.org/10.1016/j.acn.2003.09.003
 15. Flores J, Ostrosky F, Lozano A. Bateria de Funciones Frontales y Ejecutivas: Presentación. *Rev Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias.* 2008, 58.141-158.
 16. Sathyanesan, A; Zhou J, Scafidi J, Heck D, Sillitoe R, Gallo V. Emerging connections between cerebellar development, behavior and complex brain disorders. *Nature Reviews Neuroscience* 2019. 20: 298–313. doi: 10.1038/s41583-019-0152-2.
 17. Carin M, Thorell L, Brocki K, Bohlin G. Motor Response Inhibition and Execution in the Stop-Signal Task: Development and Relation to ADHD Behaviors. *J Child Neuropsychology* Volume 14, 2007. 42-59. Doi.org/10.1080/09297040701249020
 18. Bush G. Cingulate, Frontal, and Parietal Cortical Dysfunction in Attention-

- Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biological Psychiatry*. 2011; (69) 12: 1160-1167. doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.01.022
19. Nagashima M, Monden Y, Dan I, Dan H, Tsuzuki D, Mizutani T et al. Acute neuropharmacological effects of atomoxetine on inhibitory control in ADHD children: afNIRSstudy. *NeuroimageClin*. 2014 10; 6: 192-201. doi: 10.1016/j.nicl.2014.09.001.
 20. Salum G, Sergeant J, Sonuga-Barke E, Vandekerckhove J, Gadelha A, Pan P et al. Specificity of basic information processing and inhibitory control in attention deficit hyperactivity disorder. *Psychol Med*. 2014; 44(3):617-31. doi: 10.1017/S0033291713000639.
 21. Tamayo, L; Merchán, M; Hernández, C; Ramírez, B; Gallo, R. Nivel de desarrollo de las funciones ejecutivas en estudiantes adolescentes de los colegios públicos de Envigado-Colombia. *Rev.CES Psico*, 2018; 11 (2): 21-36.
 22. Verdejo, A; Bechara, A. Neuropsicología de las funciones ejecutivas. 2010. *Psicothema*. 22; (2): 227-235
 23. Emond V, Joyal C, Poissant H. Structural and functional neuroanatomy of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Encephale*. 2009 Apr; 35(2):107-14. doi: 10.1016/j.encep.2008.01.005.
 24. Ning H, Fei L, Yuanyuan L, Lanting G, Lizhou C, et al. Neuroanatomical deficits correlate with executive dysfunction in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience Letters*. 2015; 600 (23): 45-49. doi.org/10.1016/j.neulet.2015.05.062
 25. Rubio, B, Boes, S; Laganieri, A; Rotenberg, D; Jeurissen, A, Leone. Noninvasive brain stimulation in pediatric attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): a review. *Journal of Child Neurology*, 31 (6) (2015), pp. 784-796. doi: 0883073815615672
 26. Biederman J, Faraone S. Attention-deficit hyperactivity disorder. *Lancet*. 2005 Jul 16-22;366(9481):237-48. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)66915-2.
 27. Seidman L, Biederman J, Monuteaux M, Weber W, Faraone, S. Neuropsychological functioning in nonreferred siblings of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *J Abnorm Psychol*. 2000;109(2):252-265. doi: 10.1037/0021-843X.109.2.252
 28. Pott U, Dalir S, Mingebach T, Roller A, Becker K. Do different ADHD-related etiological risks involve specific neuropsychological pathways? An analysis of mediation processes by inhibitory control and delay aversion. *J. of Child Psychology and Psychiatry*. 2013. 54 (7); 800-809. doi.org/10.1111/jcpp.12059
 29. Arnsten A, Casey B. Prefrontal Cortical Organization and Function: Implications for Externalizing Disorder. *Biological Psychiatry* Volume 69, Issue 12, 15 June 2011, Pages 1131-1132 doi.org/10.1016/j.biopsych.2011.03.010
 30. Shang, CY, Sheng, C., Yang, LK. et al. Differential brain activations in adult attention-deficit/ hyperactivity disorder subtypes: a counting Stroop functional MRI study. *Brain Imaging and Behavior* (2018) 12:882. doi.org/10.1007/s11682-017-9749-0
 31. Khemakhem K, Ayedi H, Moalla Y, Yaich S, Hadjkacem I, et al. J. Psychiatric comorbidity related to children with attention deficit hyperactivity disorder at schools in Sfax, Tunisia. *Encephale*. 2015;41(1):56-61. Doi: 10.1016/j.encep.2012.08.009.
 32. Noordermeer S, Luman M, Oosterlaan J. A Systematic Review and Meta-analysis of Neuroimaging in Oppositional Defiant Disorder (ODD) and Conduct Disorder (CD) Taking Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) Into Account. *Neuropsychol Rev*. 2016; 26(1):44-72. doi: 10.1007/s11065-015-9315-8.
 33. Barnett R, Maruff P, Vance A. Neurocognitive function in attention-deficit/hyperactivity

- disorder with and without comorbid disruptive behaviour disorders. *Aust N Z J Psychiatry*. 2009; 43(8): 722-730. doi: <https://doi.org/10.1080/00048670903001927>
34. Avila C, Cuenca I, Félix V, Parcet M, Miranda A. Measuring impulsivity in school-aged boys and examining its relationship with ADHD and ODD ratings. *J AbnormChildPsychol*. 2004;32(3):295-304.
 35. Xu M, Jiang W, Du Y; Li Y, Fan J. Executive Function Features in Drug-naive Children with Oppositional Defiant Disorder. *Shanghai Archives of Psychiatry*. 2017 (29): 4; 228-236.
 36. Flores J, Castillo R, Jiménez N. Desarrollo de funciones ejecutivas, de la niñez a la juventud *Anales de Psicología*. 2014; (30): 463-473.
 37. MacLeod, C. Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review. *Psychological Bulletin*. 1991.109; (2): 163-203.
 38. Rodríguez L, Pulido N, Pineda C. Propiedades psicométricas del Stroop, test de colores y palabras en población colombiana no patológica. *Univ. Psychol*. 2016. 15; (2): 255-272.
 39. Salamanca L, Naranjo M, Castro C, Calle J. Asociación de características de trastorno del desarrollo de la coordinación con síntomas de trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de la ciudad de Manizales. *Rev colombpsiquiat*. 2016; 45(3):156–161.
 40. Zhu Y, Ying K, Wang J, Su L, Chen J, Lin F et al. Differences in functional activity between boys with pure oppositional defiant disorder and controls during a response inhibition task: a preliminary study. *Brain Imaging Behav*. 2014; 8(4):588-97. Doi: 10.1007/s11682-013-9275-7.
 41. Kaya F, Delen E, Bulut O. Test Review: Shipley-2. *Journal of Psychoeducational Assessment*. 2012; 30(6):593-597 · October 2012. DOI: 10.1177/073428291244085
 42. Thursina C, A Rochmah M, Nurputra D, Harahap IS, Harahap NI, et Al. Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): age related change of completion time and error rates of Stroop test. *Kobe J Med Sci*. 2015 Apr 7;61(1): 19-26. Doi: 25868610
 43. Cao J, Wang S, Ren Y, Zhang Y, Cai J, Tu W. Interference control in 6-11-year-old children with and without ADHD: behavioral and ERP study. *Int J Dev Neurosci*. 2013;31(5):342-9. doi: 10.1016/j.ijdevneu.2013.04.005. Epub 2013 May 7.

ANEXOS

Anexo 1. Carta de aprobación para el proyecto general por el Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.



Anexo 2. Carta de aprobación para el estudio actual por el Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro".



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



2019
SECRETARÍA DE SALUD
EMILIANO ZAPATA



Ciudad de México, 23 de abril de 2019.

Asunto: Registro de tesis derivada.

Dr. Julio Cesar Flores Lázaro
Investigador responsable
Presente.

Relacionado con el proyecto a su cargo y que se especifica a continuación:

Título del proyecto: "Disfunción ejecutiva en niños con TDAH y en sus padres, influencia de la psicopatología, la parentalidad y la dinámica familiar".

Clave de registro: III1/01/0815.

Aprobación CI: 10 de febrero de 2016

Se informa que el proyecto que se especifica se registró en esta división como proyecto de tesis **DERIVADO:**

Título: "Control inhibitorio y conducta en niños con Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad".

Clave de registro: III1/01/0815/Tf

Tesis de: Especialidad en Psiquiatría infantil y del adolescente

Tesista: Aurora Mercado Méndez

Se notifican las siguientes obligaciones que adquieren el investigador y el tesista:

- Deberá entregar durante la primera semana de noviembre un informe de avances del proyecto derivado así como envío de pdf's de los productos generados al e-mail investigacionhpi@gmail.com (presentaciones en congresos, etc.)
- En este informe deberá identificar el número de expediente clínico del paciente (si es nueva recolección por enmienda o por proyecto nuevo) y asegurarse de la existencia en el expediente del HPI de la copia del consentimiento informado y la nota de investigación respectiva.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente
Dra. Ma. Elena Márquez Caraveo

Jefa de la División de Investigación

C.c.p. Registro de productividad
Archivo

Anexo 3. Consentimiento informado.

Carta de Consentimiento Informado del proyecto de investigación:

Proyecto de investigación: "Subgrupos de Funciones Ejecutivas en escolares de 7 a 9 años con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)."

1. Justificación y objetivos de la investigación.

Mi hijo y yo hemos sido invitados a participar voluntariamente en un estudio de investigación para evaluar las funciones cognitivas complejas que nos permiten controlar y coordinar nuestra conducta y pensamientos para tener un desempeño mental óptimo, y lograr metas y objetivos relevantes (funciones ejecutivas), en niños con déficit de atención e hiperactividad.

2. Procedimientos del estudio.

El estudio consiste en aplicar diversas pruebas de funciones ejecutivas incluidas en la batería de funciones ejecutivas (planeación, control mental, solución de problemas, etc.) y de inteligencia (Shipley) para lo cual se requerirán de dos a tres sesiones de una hora aproximadamente. Las citas se programarán procurando que no afecten sus actividades diarias. También se le realizarán (al responsable del menor) preguntas relacionadas con la problemática del niño.

3. Beneficios posibles del estudio.

Los resultados podrán ser utilizados por el personal que lo está tratando para complementar o especificar su tratamiento. Las sesiones de aplicación de pruebas no tienen costo alguno.

3. Respuesta y aclaraciones a cualquier pregunta o duda sobre el estudio.

Si mi hijo y yo tenemos cualquier pregunta acerca de este estudio nos podremos en contacto con la investigadora principal Mtra. Eliana Medrano, en la División de Investigación del Hospital turno matutino, al correo electrónico elianamedrano@hotmail.com o al teléfono 5523076416

4. Derecho a retirarse del estudio.

Mi hijo y yo somos libres de retirarnos del estudio en cualquier momento sin que esto afecte la atención que mi hijo recibe en el hospital. Si deseo retirar a mi hijo del estudio se lo notificaré a la Psic. Eliana Medrano Nava.

5. Confidencialidad.

Los resultados de las evaluaciones de mi hijo se anexarán a su expediente clínico siempre y cuando yo madre/padre de familia así lo autorice: SI_____ No_____

Los datos obtenidos se publicarán para fines científicos sin divulgar la identidad de mi hijo, su identificación se realizará mediante un código de números y letras, omitiendo nombre y cualquier otro detalle que pueda identificarlo.

Firmas del Consentimiento Informado

He leído la información anterior, se me ha ofrecido amplia oportunidad de formular preguntas y de recibir respuestas satisfactorias. Por el presente acepto participar y que mi hijo también participe este estudio. Mi hijo debe estar también de acuerdo en participar y deberá firmar carta de asentimiento informado.

Nombre y firma de la madre, padre o tutor

Fecha

Nombre y firma de la investigadora

Fecha

Nombre y firma del testigo

Fecha

Dirección

Relación con la participante

Nombre y firma del testigo

Fecha

Relación con la participante



Carta Asentimiento Informado

Proyecto de investigación: “Subgrupos de Funciones Ejecutivas en escolares de 7 a 9 años con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH).”

El objetivo de este estudio es: evaluar habilidades mentales que te permiten hacer lo mejor posible todas tus cosas: tus tareas en la escuela, estudiar para un examen, controlar tu conducta. Estas habilidades se llaman “funciones ejecutivas”. Nos permiten controlar y coordinar nuestra conducta y pensamientos para alcanzar metas importantes. El estudio se enfoca en niños de 7 a 9 años como tú, que tengan problemas de atención e hiperactividad.

Si aceptas participar te pediré que realices algunas actividades mentales que se encuentran en unas pruebas llamadas Batería de funciones ejecutivas y Shipley, en un tiempo aproximado de dos horas. Si llegas a cansarte puedes tomarte un descanso o continuar otro día.

Los resultados que se obtengan en el estudio serán anexados a tu expediente, permitirán conocerte mejor y pueden ayudar en tu tratamiento. No es obligatorio que participes en este estudio, nadie se molestará si dices que no, y si decides participar y después retirarte del estudio también puedes hacerlo y no pasará nada, tu atención en el hospital continuará sin problemas. Puedes hacerme preguntas ahora o más tarde. Tus padres también deberán dar su autorización para que participes. Entiendo que la investigación consiste en contestar unas pruebas que evalúan funciones ejecutivas.

Sé que puedo elegir participar en la investigación o no hacerlo. Sé que puedo retirarme cuando quiera. He leído esta información (o se me ha leído la información) y la entiendo. Me han respondido las preguntas y sé que puedo hacer preguntas más tarde si las tengo. La investigación no te causará daño alguno y tus resultados serán utilizados sólo para fines de investigación.

Acepto participar en la investigación.

Nombre y Firma: _____

Firma Investigador _____

Fecha: _____

Anexo 5. Criterios diagnósticos para Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), según DSM 5.

CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO PARA TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD SEGÚN DSM 5.

Nota: Los síntomas no son sólo una manifestación del comportamiento de oposición, desafío, hostilidad o fracaso en la comprensión de tareas o instrucciones. Para adolescentes mayores y adultos (17 y más años de edad), se requiere un mínimo de cinco síntomas.

CRITERIO		SÍ	NO
A.	Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, que se caracteriza por (1) y/o (2):		
1.	Inatención: Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente las actividades sociales y académicas/laborales:		
a	Con frecuencia falla en prestar la debida atención a detalles o por descuido se cometen errores en las tareas escolares, en el trabajo o durante otras actividades (p. ej., se pasan por alto o se pierden detalles, el trabajo no se lleva a cabo con precisión).		
b	Con frecuencia tiene dificultades para mantener la atención en tareas o actividades recreativas (p. ej., tiene dificultad para mantener la atención en clases, conversaciones o la lectura prolongada).		
c	Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente (p. ej., parece tener la mente en otras cosas, incluso en ausencia de cualquier distracción aparente)		
d	Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, los quehaceres o los deberes laborales (p. ej., inicia tareas pero se distrae rápidamente y se evade con facilidad)		
e	Con frecuencia tiene dificultad para organizar tareas y actividades (p. ej., dificultad para gestionar tareas secuenciales; dificultad para poner los materiales y pertenencias en orden; descuido y desorganización en el trabajo; mala gestión del tiempo; no cumple los plazos)		
f	Con frecuencia evita, le disgusta o se muestra poco entusiasta en iniciar tareas que requieren un esfuerzo mental sostenido (p. ej., tareas escolares o quehaceres domésticos; en adolescentes mayores y adultos, preparación de informes, completar formularios, revisar artículos largos).		
g	Con frecuencia pierde cosas necesarias para tareas o actividades (p. ej., materiales escolares, lápices, libros, instrumentos, billetero, llaves, papeles del trabajo, gafas, móvil)		
h	Con frecuencia se distrae con facilidad por estímulos externos (para adolescentes mayores y adultos, puede incluir pensamientos no relacionados)		
i	Con frecuencia olvida las actividades cotidianas (p. ej., hacer las tareas, hacer las diligencias; en adolescentes mayores y adultos, devolver las llamadas, pagar las facturas, acudir a las citas).		

CRITERIO		SI	NO
A.	Patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo, que se caracteriza por (1) y/o (2):		
2.	Hiperactividad e impulsividad: Seis (o más) de los siguientes síntomas se han mantenido durante al menos 6 meses en un grado que no concuerda con el nivel de desarrollo y que afecta directamente a las actividades sociales y académicas/laborales.		
a	Con frecuencia juguetea con o golpea las manos o los pies o se retuerce en el asiento.		
b	Con frecuencia se levanta en situaciones en que se espera que permanezca sentado (p. ej., se levanta en la clase, en la oficina o en otro lugar de trabajo, o en otras situaciones que requieren mantenerse en su lugar).		
c	Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no resulta apropiado. (Nota: En adolescentes o adultos, puede limitarse a estar inquieto.)		
d	Con frecuencia es incapaz de jugar o de ocuparse tranquilamente en actividades recreativas.		
e	Con frecuencia está "ocupado," actuando como si "lo impulsara un motor" (p. ej., es incapaz de estar o se siente incómodo estando quieto durante un tiempo prolongado, como en restaurantes, reuniones; los otros pueden pensar que está intranquilo o que le resulta difícil seguirlos).		
f	Con frecuencia habla excesivamente.		
g	Con frecuencia responde inesperadamente o antes de que se haya concluido una pregunta (p. ej., termina las frases de otros; no respeta el turno de conversación).		
h	Con frecuencia le es difícil esperar su turno (p. ej., mientras espera en una cola).		
i	Con frecuencia interrumpe o se inmiscuye con otros (p. ej., se mete en las conversaciones, juegos o actividades; puede empezar a utilizar las cosas de otras personas sin esperar o recibir permiso; en adolescentes y adultos, puede inmiscuirse o adelantarse a lo que hacen otros).		
B	Algunos síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos estaban presentes antes de los 12 años.		
C	Varios síntomas de inatención o hiperactivo-impulsivos están presentes en dos o más contextos (p. ej., en casa, en la escuela o en el trabajo; con los amigos o parientes; en otras actividades).		
D	Existen pruebas claras de que los síntomas interfieren con el funcionamiento social, académico o laboral, o reducen la calidad de los mismos.		
E	Los síntomas no se producen exclusivamente durante el curso de la esquizofrenia o de otro trastorno psicótico y no se explican mejor por otro trastorno mental (p. ej., trastorno del estado de ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo, trastorno de la personalidad, intoxicación o abstinencia de sustancias).		

M.I.N.I. KID

MINI INTERNATIONAL NEUROPSYCHIATRIC INTERVIEW para Niños y Adolescentes

Versión en Español

USA: D. Sheehan, D. Shytle, K. Milo
University of South Florida - Tampa

FRANCE: Y. Lecrubier, T Hergueta.
Hôpital de la Salpêtrière - Paris

Versión en Español:

USA: M. Colón-Soto, V. Díaz, O. Soto
University of South Florida - Tampa

© Copyright 1998, 2000, Sheehan DV

Todos los derechos están reservados. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida en forma alguna, ni por cualquier medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia y sistemas informáticos, sin previa autorización escrita de los autores. Investigadores y clínicos que trabajen en instituciones públicas o lugares no lucrativos (incluyendo universidades, hospitales no lucrativos e instituciones gubernamentales) pueden hacer copia de la MINI para un uso personal.

La MINI para adultos está disponible:

En un programa para la computadora en el "Medical Outcome Systems, Inc" en www.medical-outcome.com

También está disponible gratuito a través del "Medical Outcome Systems, Inc" en www.medical-outcome.com

- MINI cambios, adjuntos de revisiones
- Traducciones de la MINI en más de 30 idiomas
- La MINI Selección de pacientes para especialidades primarias
- La MINI Plus para la investigación.
- La MINI Kid para niños y adolescentes
- La MINI Seguimiento de pacientes para seguir la respuesta al tratamiento

MINI KID (1.1) 1 de enero de 2000.

-1-

Vocabulario

1. HABLAR	11. CONTAR	21. AYUDAR	31. GRACIOSO
2. SOFÁ	12. JALAR	22. TALISMÁN	32. LAMENTO
3. RECORDAR	13. RISA	23. DESIERTO	33. INVOLABLE
4. PERDONAR	14. DESINFORMADO	24. AFABLE	34. DESPOSEER
5. ESPANTOSO	15. ENCABEZADO	25. DESPERDICAR	35. MITIGAR
6. VASTO	16. SIGNIFICAR	26. POLVO	36. QUEJUMBROSO
7. VEROSÍMIL	17. SERIO	27. ROBAR	37. INCITAR
8. SIMULADOR	18. FORTALECER	28. HOYO	38. DESUSO
9. ENCANTAR	19. MERECEDOR	29. RÍGIDO	39. RECORRER
10. OBVIO	20. FAMA	30. INOFENSIVO	40. DIARIO

Abstracción

Bloques

1. 6	14. 5
2. ARRIBA	15. EXPIAR
3. E	16. P P
4. 3	17. 21375
5. w	18. 5
6. RAMA	19. e
7. DAS	20. 1
8. LEON	21. 6
9. S	22. Y M
10. 5 4	23. CAMBIO
11. AMO	24. 4
12. 6 5 7 3 2	25. ESCOBA
13. METRO	

Parte A

Parte B

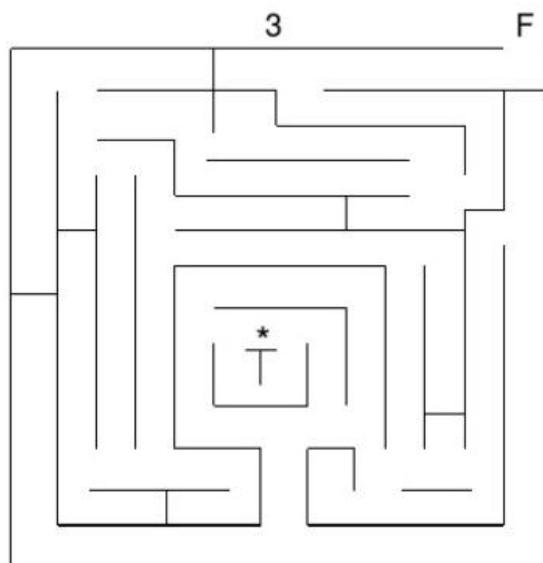
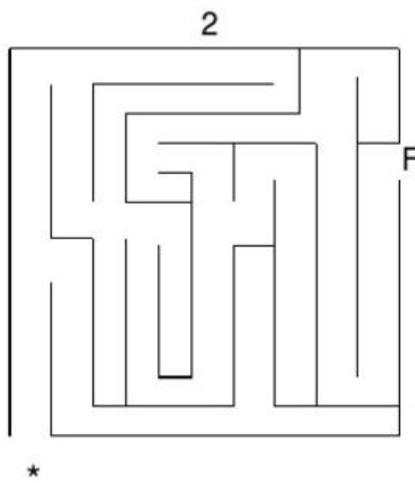
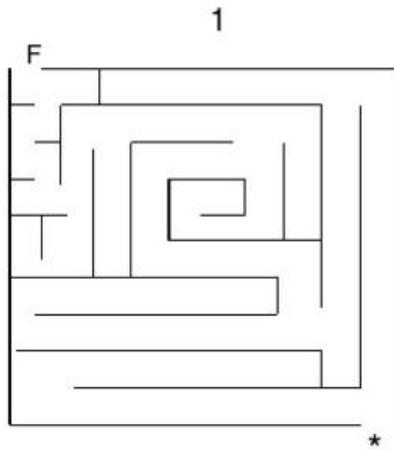
1. D	8. A,F
2. C	9. D,B
3. B	10. A,D,B,F
4. A	11. D,C,A,E
5. B,A	12. B,C,A,E
6. A,D	
7. B,F	

(BANFE-2)

ROJO	CAFÉ	AZUL	VERDE	NEGRO	ROSA	ROJO
CAFÉ	VERDE	CAFÉ	ROJO	CAFÉ	NEGRO	CAFÉ
VERDE	ROSA	ROJO	AZUL	VERDE	CAFÉ	VERDE
AZUL	NEGRO	VERDE	ROSA	ROJO	AZUL	NEGRO
NEGRO	ROJO	ROSA	NEGRO	AZUL	ROJO	ROSA
ROSA	AZUL	NEGRO	CAFÉ	ROSA	VERDE	AZUL

AZUL	CAFÉ	ROJO	NEGRO	ROSA	AZUL	CAFÉ
CAFÉ	VERDE	CAFÉ	ROSA	NEGRO	CAFÉ	VERDE
ROJO	ROSA	VERDE	CAFÉ	AZUL	ROJO	ROSA
VERDE	NEGRO	AZUL	ROJO	CAFÉ	VERDE	NEGRO
ROSA	ROJO	NEGRO	AZUL	VERDE	ROSA	ROJO
NEGRO	AZUL	ROSA	VERDE	ROJO	NEGRO	AZUL

Anexo 9. Prueba de Laberintos de la Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE-2))





Ciudad de México, 10 de julio de 2019.

Asunto: Carta de aprobación

Dra. Aurora Mercado Méndez
Tesisista

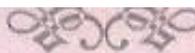
Por medio de la presente hago constar que he recibido la carta compromiso para el manejo ético de los datos derivados del proyecto de tesis: **"Control inhibitorio y conducta en niños con trastorno de déficit de atención e hiperactividad"**.

Por lo que se extiende una carta de conformidad del cumplimiento de los lineamientos éticos, en el desarrollo de su proyecto de tesis.

Atte.

Dr. Michel Gutiérrez Benicenos
Presidente del Comité de Ética en Investigación





Certificate of Completion

The National Institutes of Health (NIH) Office of Extramural Research certifies that **Aurora Mercado** successfully completed the NIH Web-based training course "Protecting Human Research Participants."

Date of Completion: 07/04/2018

Certification Number: 2855985

