

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



TESIS:

La Memoria de Trabajo como un marcador de psicopatología,
estudio en madres y padres de niños con TDAH

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

Daniel Isaac Peña García

TUTOR:

Julio César Flores Lázaro

A handwritten signature in blue ink that reads 'Julio' with a flourish, positioned above a horizontal line.

CIUDAD DE MÉXICO, ENERO 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 de Tesis:

Daniel Isaac Peña García.

Correo electrónico: dispegar@gmail.com

Nombre del Tutor (a):

Dr. Julio César Flores Lázaro.

Correo electrónico: juliodf@hotmail.com

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

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Julio César Flores Lázaro y a su equipo de investigación sin cuyo apoyo este trabajo no pudo haber sido posible.

A las autoridades de enseñanza del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro” por la dedicación a la docencia y guía.

A mi familia por su apoyo constante, en especial a mi madre la Dra. Martha Patricia García Alcázar por su gran ejemplo.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| MARCO TEÓRICO | 4 |
| Concepto de Memoria de Trabajo. | 4 |
| Neurobiología de la Memoria de Trabajo. | 5 |
| Generalidades del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad..... | 6 |
| Neurobiología del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad..... | 7 |
| El TDAH y las Funciones Ejecutivas. | 8 |
| Memoria de Trabajo en la Psicopatología. | 8 |
| Memoria de Trabajo en los padres de niños con TDAH. | 10 |
| El Medio Ambiente en el Desarrollo de Funciones Ejecutivas..... | 11 |
| Preguntas de Investigación. | 12 |
| JUSTIFICACIÓN | 13 |
| HIPÓTESIS | 14 |
| OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS | 14 |
| MATERIAL Y MÉTODOS | 15 |
| Tipo de diseño:..... | 15 |
| Muestra: | 15 |
| Criterios de inclusión | 15 |
| Criterios de exclusión | 15 |
| Criterios de eliminación | 15 |
| Variables. | 16 |
| Cronograma..... | 17 |
| Procedimiento..... | 17 |
| Instrumentos de medición: | 18 |
| Análisis Estadístico..... | 21 |
| Consideraciones Éticas..... | 21 |
| RESULTADOS | 22 |

| | |
|--|-----------|
| DISCUSIÓN..... | 26 |
| CONCLUSIONES..... | 28 |
| LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES..... | 28 |
| REFERENCIAS..... | 29 |
| ANEXOS..... | 33 |
| Anexo 1. Carta de aprobación para el proyecto general por el Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”. | 33 |
| Anexo 2. Carta de aprobación para el proyecto actual por el Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”. | 34 |
| Anexo 3. Carta de Consentimiento Informado..... | 35 |
| Anexo 4. Carta de Asentimiento informado. | 37 |
| Anexo 5. Cuestionario Auto Informado del Adulto para el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (ASRS)..... | 38 |
| Anexo 6. Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional para Niños (MINI KID). | 40 |
| Anexo 7. Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE). | 41 |
| Anexo 8. Carta de aprobación para el proyecto general por el Comité de Ética Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”..... | 42 |
| Anexo 9. Carta de aprobación para el proyecto actual por el Comité de Ética Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”..... | 43 |
| Anexo 10. Certificado del Curso de National Institutes of Health (NIH)..... | 44 |

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Alteraciones en la MT en diversas patologías psiquiátricas. | 10 |
| Tabla 2 Tipos de Variable..... | 16 |
| Tabla 3 Cronograma de Actividades. | 17 |
| Figura 4 Procedimientos..... | 18 |
| Tabla 5. Resultados Señalamiento Autodirigido..... | 22 |
| Tabla 6. Resultados Memoria de Trabajo Visoespacial..... | 22 |
| Tabla 7. Resultados Ordenamiento Alfabético de Palabras. | 23 |
| Tabla 8. Resultados Resta Consecutiva. | 23 |
| Tabla 9. Resultados significativos para la Correlación Bivariada de Pearson..... | 24 |
| Tabla 10 Memoria de Trabajo en Padres y Madres de Niños con TDAH..... | 25 |

RESUMEN

Antecedentes: La Memoria de Trabajo (MT) es una de las funciones ejecutivas más importantes para el desempeño cognitivo y conductual; pero a la vez es una de las que se encuentran más afectadas en diversos trastornos psiquiátricos, incluso se ha reportado afectación en los padres y madres de niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) el cual está clasificado dentro de los trastornos del neurodesarrollo. La influencia genética ha explicado la varianza en su presentación hasta en un 70% a 90% y se estima que al menos 1 de cada 4 niños podría tener un padre con TDAH. Se han asociado múltiples alteraciones en las Funciones Ejecutivas FE en niños con TDAH, dentro de estas las alteraciones en la MT. Hasta la actualidad existen pocos estudios que exploren las FE en los padres de niños con TDAH y no existen según la búsqueda de la literatura que se realizó hasta la actualidad. Debido a esto, es que este estudio se enfoca a la evaluación de la MT en madres y padres de niños con TDAH con sus implicaciones psicopatológicas. **Objetivo:** Caracterizar el desempeño en Memoria de Trabajo (MT) de padres de niños con TDAH y estudiar su correlación con la presencia de psicopatología. **Material y Métodos:** Estudio caracterización, transversal, prospectivo. Transdisciplinar. Se evaluó a 20 parejas (20 madres y 20 padres n = 40) con hijos con diagnóstico de TDAH se aplicaron el Cuestionario autoinformado de cribado del TDAH (ASRS-V1.1), Pruebas de MT de la Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE) y la Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional (MINI). **Resultados:** En este estudio nuestro resultado principal fue la presencia de alteraciones en MT únicamente en madres de niños con TDAH, específicamente durante la realización de la prueba de Señalamiento Autodirigido en el apartado de aciertos, mostrando una alteración tanto clínica como estadísticamente significativa. **Conclusiones:** Basándonos en estudios neuropsicológicos y en el desempeño de las madres en la BANFE se podría considerar que existe un daño específico en las vías visuales ventrales de la corteza prefrontal que se comunica con la corteza visual primaria y finalmente a la corteza temporal de asociación visual esta vía ayuda a procesar la forma, el color y las propiedades materiales de los objetos, las caras y las expresiones faciales y la profundidad estereoscópica. Las implicaciones clínicas de estas deficiencias aún deben ser detalladas.

Términos MeSH: Attention Deficit Disorders with Hyperactivity, Working Memory, Immediate Memory

INTRODUCCIÓN

A pesar de que existen múltiples marcos teóricos que buscan explicar la psicopatología del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), en años recientes las funciones ejecutivas (FE) han sido aplicadas como marco conceptual para la comprensión de la misma. Hasta 1 de cada 4 niños con TDAH, podría tener a su vez un padre con TDAH o bien con alteraciones en las FE independientemente de cumplir o no con los criterios diagnósticos de TDAH en el adulto. Las disfunciones ejecutivas en los padres, podrían influir en una inadecuada regulación y control cognitivo sobre la conducta-cognición del niño.

Una de las FE más importantes es la MT que está definida como el sistema que mantiene información relevante “en línea” para la realización de tareas específicas, esta depende principalmente de la corteza prefrontal dorso-lateral (CPF DL) y permite mantener información presente mientras es procesada (analizada, seleccionada e integrada semánticamente). La MT es indispensable para la comprensión sintáctica y el aprendizaje de textos ya que requieren procesamiento mental activo (en el momento en que la información es expuesta).

La MT se ha encontrado comprometida en una variedad de trastornos neuropsiquiátricos (trastorno bipolar, esquizofrenia y trastornos inducidos por estrés crónico, etc.), la disfunción de esta capacidad provoca alteraciones que pueden ser evaluadas mediante pruebas de imagen funcional como la resonancia magnética; alteraciones neurofisiológicas como en las pruebas de potenciales evocados, así como menor desempeño durante diversas pruebas neurocognitivas.

El hecho de que los padres de menores con TDAH pudieran tener disfunciones ejecutivas (DE) tiene muchas posibles repercusiones en el tratamiento de estos niños; en la práctica de la psiquiatría infantil, se observa que muchos padres de niños con TDAH tienen dificultades para: referir la sintomatología de sus hijos debido a alteraciones cualitativas en sus discursos, fallas en la comprensión cabal de la psicoeducación que se les brinda con la consecuente afectación del régimen terapéutico óptimo, toma de decisiones apresuradas o de riesgo con respecto al tratamiento de sus hijos (suspender o modificar fármacos), incumplimiento y pérdida de citas, extravío de recetas, con el posible mal uso de medicamento que esto conlleve, o retrasos frecuentes, etc. En este trabajo planteamos describir la MT y su probable relación con la psicopatología en padres y madres de niños con TDAH. Creemos que caracterizar las DE ayudaría a comprender algunas de las conductas de estos padres y madres, y permitiría identificar áreas específicas de intervención en el entorno psicosocial de los menores.

Cabe resaltar que el TDAH, junto con otros trastornos del neurodesarrollo, es una de las psicopatologías que ha demostrado un mayor beneficio de su estudio según el marco teórico del Research Domain Criteria (RDoC), que es una clasificación en investigación que se basa en dimensiones de la neurobiología y la conducta observable. Esto es debido a que el RDoC hace énfasis en el hecho de que la sintomatología es manifiesta de forma diversa en un espectro dimensional y no categórico, la utilidad de esto recae en que ayuda a explicar sintomatología en la edad adulta y en cuadros no clínicos de manifestaciones de TDAH. Los padres y madres de los niños con TDAH presentan manifestaciones de síntomas subumbrales de este padecimiento, que pasan inadvertidos para las pruebas de escrutinio convencionales y de los que un marco teórico como el que ofrece el RDoC ayudaría a sustentar los hallazgos de las pruebas neuropsicológicas. Es decir, ayuda a dar respuesta al porqué padres y madres que no tienen diagnóstico de TDAH presentan alteraciones en diferentes FE, para este trabajo en específico la MT.

MARCO TEÓRICO

Concepto de Memoria de Trabajo.

Flores Lázaro y colaboradores, definen a la MT como una FE que permite mantener la información “*en línea*” mientras es procesada (analizada, seleccionada e integrada semánticamente)¹. Actualmente diversos grupos de investigadores han definido a la MT como una actividad cognitiva compleja que depende de múltiples redes interneuronales y cuya localización anatómica se encuentra representada principalmente en la CPFDL. En términos sencillos la MT involucra el mantenimiento/manipulación de información de forma mental (en ausencia de estímulos concretos/materiales), en el corto plazo, mientras se ejecuta una acción que tiene un objetivo específico². Esta habilidad, sirve para el rol crítico de guiar la conducta diaria y es la base que sustenta la capacidad para realizar tareas complejas como aprendizaje, comprensión, razonamiento y planeación entre otras cosas³. Las alteraciones en la MT conllevan un riesgo moderado para el desarrollo de ciertas desventajas y discapacidades: en niños se han encontrado alteraciones en el desarrollo del lenguaje y en la capacidad de aprendizaje^{4,5}, pobre desempeño escolar, alcanzar un menor grado académico a lo largo de la vida⁶, incremento en el riesgo de conductas externalizadas e internalizadas, así como ser un predictor de déficits en la interacción social^{7,8}.

El almacenamiento y el uso de la información, depende de otros diversos factores además de la memoria, por ejemplo: la estrategia que se utilizó para evocar información previa o la forma en la que se aprenda información nueva; la modalidad de la información a manipular (ej., cuando es verbal depende más de sí existe asociación semántica o fonológica) y si fue adquirida recientemente o de manera antigua⁹. Esto quiere decir, que en el uso cotidiano la MT nos sirve para trabajar con cualquier tipo de información, esto nos permite llevar a cabo tareas simples como reconocer el camino por el que vamos, realizar operaciones matemáticas sencillas y organizar nuestras actividades del día a día.

La disfunción de la MT en padres y madres, se ha relacionado con reactividad negativa de estos hacia sus hijos: Deater-Deckard y colaboradores realizaron un estudio cuasi-experimental en el que sometieron a 216 triadas madre-gemelos a tareas cooperativas generadoras de frustración, observaron que las madres con menor puntuación en MT medida por WAIS-III presentaban mayor cantidad de reacciones negativas hacia sus hijos y que esto

aumentaba las conductas desafiantes de los hijos hacia ellas. Las madres con mayor puntuación en MT no presentaron dicha interacción, debido a las variables de control que se emplearon pudieron concluir que este efecto no se atribuía a las habilidades espaciales o verbales de las estudiadas. Este estudio fue replicado en una muestra pequeña de madres con hijos adoptivos las cuales no estaban relacionadas genéticamente, los resultados fueron similares¹⁰.

Neurobiología de la Memoria de Trabajo.

Los lóbulos frontales son las estructuras cerebrales que se han desarrollado evolutivamente de forma más reciente, estas estructuras permiten un sistema de planeación, control y regulación de procesos psicológicos¹¹. La corteza prefrontal es altamente sensible a pequeños cambios en la modulación de las catecolaminas, cambios pequeños en algunos neurotransmisores como dopamina y noradrenalina, pueden tener importantes efectos en la MT debido a que esta depende de un mecanismo reverberante en la CPF, del cual el sistema dopaminérgico tiene la mayor importancia para soportar esta actividad^{12,13}.

Michael Petrides y colaboradores, realizaron mediciones del flujo cerebral mediante tomografía por emisión de positrones en sujetos que desempeñaban tareas de MT. Con este y otros trabajos, se ha revelado una fuerte activación bilateral en la CPFDL medial. Estos estudios han dado importancia al papel de áreas específicas de la CPF en el desarrollo de procesos de FE y MT¹⁴. Trabajos con primates no humanos, han observado que la presencia de lesiones en la parte medial de la CPFDL puede producir alteraciones a largo plazo en el ordenamiento de tareas, ya sea impuesto de una fuente interna o externa, con la consecuente alteración para cumplir demandas del procesamiento ejecutivo dentro de la MT¹⁵.

Las regiones mediales de la CPFDL reciben estímulos visuoespaciales de su parte posterior, así como de la corteza del surco principal en sus partes medial y caudal. Los estímulos internos no visuales, se originan de la corteza prefrontal ventrolateral CPFVL. Esto da lugar a que las lesiones en el surco principal produzcan alteraciones más selectivas del sistema espacial, mientras que las lesiones de la CPFDL medial producen alteraciones más generales de la monitorización y manipulación de la información en la MT¹⁵.

La CPFDL se ha relacionado a diversos procesos cognitivos como planeación, MT, fluidez (diseño y verbal), solución de problemas complejos, flexibilidad mental, generación de hipótesis, estrategias de trabajo y ejercicios de seriación y secuenciación¹⁶.

Existe un consenso emergente de que el mantenimiento de la MT resulta de interacciones entre las representaciones de memoria a largo plazo y procesos básicos como la atención, que son representados neurobiológicamente como asas de reentrada entre áreas corticales frontales y posteriores, así como en estructuras subcorticales¹⁷.

Generalidades del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), es un trastorno del neurodesarrollo, es producto de múltiples factores genéticos y ambientales interactuantes. Además, de que es mediado por múltiples redes cerebrales¹⁸.

Su prevalencia es variable en cada país y depende principalmente de la metodología de los estudios que se realizan y de la técnica empleada para realizar el diagnóstico. Polanczyk y colaboradores, realizaron una revisión sistemática en el 2007 en donde incluyeron todos los estudios de prevalencia que reportaran el diagnóstico de TDAH en menores de 18 años mediante las categorías diagnósticas del DSM o el CIE: estimaron que el rango a nivel mundial de TDAH es de 53 de cada 1000 niños¹⁹.

Se ha demostrado mediante el uso de escalas de evaluación de padres y profesores, que los niveles de hiperactividad e inatención están distribuidos de forma continua en la población, no existe ninguna señal de discontinuidad en sus extremos, ni para los valores mínimos o máximos y tampoco para la subclasificación de la sintomatología ya sea en inatención o en hiperactividad²⁰. La presentación clínica del trastorno es distinta entre individuos y lo más adecuado es clasificarlo como un trastorno dimensional, es decir, expresiones extremas de variaciones normales en la población general, haciendo énfasis en la continuidad de rasgos de inatención e hiperactividad en la población en general como su causa subyacente²¹.

La influencia genética ha demostrado ser del 70-90% según la varianza de los distintos estudios²². Se ha observado que el riesgo de que un familiar de primer grado padezca el trastorno, es hasta 5 veces más alta que en la población en general, también existe evidencia de asociación entre el aumento de los índices de TDAH en niños cuyas madres tuvieron algún trastorno psiquiátrico previo a su nacimiento²³.

Los síntomas de TDAH, sus correlatos neuropsicológicos y las características clínicas asociadas, comienzan a tener un impacto negativo desde la infancia intermedia, generalmente

alrededor de la edad escolar, el impacto de los mismos se ha observado en un amplio rango de dominios psicológicos, educacionales y sociales²⁴. La imagen mental de muchos clínicos y de la población en general cuando se escucha de un paciente con diagnóstico de TDAH, es la de un escolar de aproximadamente 8 años que tiene dificultades para trabajar en la escuela, realizar sus tareas, tiene conductas disruptivas y múltiples conductas de riesgo en diferentes escenarios. También, debido a su excesiva reactividad emocional y conductual en las interacciones sociales, clásicamente presentan problemas para hacer amigos¹⁹.

Los factores genéticos por sí mismos pueden predisponer a los chicos a la exposición de riesgos ambientales, por ejemplo, los niños con TDAH producen un mayor número de respuestas negativas, intrusivas y hostiles en sus padres²⁵. Así mismo los padres de niños con TDAH, son vulnerables en comparación a otros padres en diversos aspectos: se perciben socialmente como ejercedores de una parentalidad fallida, tienen menor satisfacción parental y menor sentido de eficacia, presentan distintos grados de disfunción familiar y marital, tienen relaciones paterno-filiales conflictivas, aumento de los niveles de estrés y mayor riesgo de otras psicopatologías²⁶.

Neurobiología del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

En el TDAH existen alteraciones en la estructura cerebral, han sido reportadas principalmente para sistemas interneuronales. En un estudio en el que se compararon niños con TDAH con controles sanos, se encontró de forma estadísticamente significativa, un menor tamaño en los cerebros de niños con el padecimiento²⁷, también una reducción en el grosor de la corteza frontal, en especial en la corteza prefrontal dorsolateral²⁸. así como alteraciones en estructuras subcorticales, por ejemplo, el cerebelo, el cuerpo caloso y el cuerpo estriado (núcleo caudado, putamen y globo pálido)²⁹.

En cuanto a la genómica cerebral, estudios de metaanálisis de genes candidatos, han establecido que los genes que regulan al sistema de dopamina (DA), como el receptor D4 y el transportador DAT1 son los más relacionados con el trastorno¹⁸. Es por esto que actualmente la hipótesis de que el TDAH está mediado por alteraciones del funcionamiento dopaminérgico, tiene un sustento en estudios de imagen funcional, genéticos y de respuesta a tratamiento³⁰. Las neuronas dopaminérgicas innervan múltiples redes que soportan un amplio rango de funciones neuropsicológicas, su disfunción provoca alteraciones en múltiples FE con el

consecuente impacto en múltiples dominios de la cognición³¹. Especialmente se han demostrado alteraciones en el control de procesos inhibitorios y en la MT³².

EI TDAH y las Funciones Ejecutivas.

Existen alteraciones en las FE de los niños con TDAH. Las FE son un grupo de procesos mentales principalmente soportados en la CPF, regulan las actividades mentales que nos permiten el autocontrol, las conductas dirigidas, la resolución de problemas y la flexibilidad cognitiva³³.

Las principales disfunciones ejecutivas (DE) que han sido reportadas en niños con TDAH son: 1) Inhibición (control inhibitorio), autocontrol (control conductual) y el control de la interferencia (atención selectiva e inhibición conductual)³⁴; 2) Memoria de Trabajo (MT)³² y 3) Planeación y flexibilidad cognitiva (selección y cambio en los objetivos)^{31,35}. En adultos, las alteraciones en las FE han sido identificadas en otros problemas de salud mental (adicciones, trastornos de conducta, depresión, etc.), problemas de salud física (obesidad, abuso de sustancias, mala adherencia a tratamientos, etc.), menor calidad de vida, falla escolar y laboral, menor armonía marital y problemas sociales³⁶. Los adultos con alteraciones en MT tienen dificultades en sus relaciones filiales, por ejemplo: imponer límites, organizar itinerarios, llevar rutinas y promover la regulación afectiva en los niños. Estos son factores que predisponen a los menores a presentar problemas de conducta, en especial el aquellos con diagnóstico de TDAH²⁶.

Se considera que las Disfunciones Ejecutivas (DE) que muestran los niños con TDAH, persisten hasta la vida adulta y son similares a las que mostraban durante la infancia, esto se ha demostrado para algunas FE como las alteraciones en MT^{37,38}.

Memoria de Trabajo en la Psicopatología.

El adecuado funcionamiento de la MT, permite cumplir objetivos a corto plazo, generando una actividad diaria productiva y organizada como: preparar el desayuno, revisar la mochila de los hijos, establecer planes para trasladarse a los diferentes lugares en donde los niños ejerce sus actividades, pasar al banco antes de recoger a los niños de la escuela, etc. Todas estas acciones se organizan de forma mental, permitiendo realizar decenas de actividades en un solo día; que encadenadas y coordinadas conforman una conducta productiva.

La MT le sirve a los padres de niños con TDAH para adaptarse a su medio de forma óptima, enfrentar inconvenientes de la vida cotidiana, darle sentido al lenguaje oral o escrito, es decir, promover comunicación verbal y no verbal armónicas, realizar cualquier tipo de planeación como organizar actividades de la vida diaria (cumplir con actividades escolares, distribuir y supervisar las tareas del día a día), evitar riesgos y mantener normas sociales como enseñar pautas de comportamiento en diversos escenarios, además es fundamental en los procesos de aprendizaje y razonamiento con los que se instruirá al menor³⁹.

Las deficiencias en la MT se han vuelto uno de los campos emergentes de la ciencia cognitiva, los pacientes más estudiados en este aspecto son aquellos que padecen esquizofrenia, sin embargo, la evidencia acumulativa ha indicado que la MT es uno de los paradigmas cognitivos centrales tanto en la esquizofrenia como en otras enfermedades psiquiátricas⁴⁰. Junghee y Sohee Park, realizaron un metaanálisis cuantitativo de diversos estudios que relacionaban FE con esquizofrenia, en el que concluyeron que las deficiencias en la MT están presentes de manera consistente, a pesar de ser medidos con diferentes métodos y aproximaciones. Este metaanálisis sugiere que los procesos cognitivos necesarios para la MT se encuentran alterados en la esquizofrenia a pesar de las modalidades específicas de las pruebas que se utilizaron para cuantificarla; cabe resaltar la conocida asociación de la teoría del desequilibrio de sistemas dopaminérgicos en el sistema nervioso central encontrados en estos pacientes con el funcionamiento neurobiológico descrito de la MT⁴¹

En los trastornos depresivos, se ha reportado dificultad para remover material cognitivo negativo e irrelevante presenta en la MT, como un ejemplo clínico se encuentran las rumiaciones del pensamiento. La experimentación de afectos negativos es consistente con la activación de estados de ánimo congruentes con las representaciones en la MT^{42,43}, es decir, los afectos negativos pueden explicarse por el contenido de pensamientos, atención selectiva hacia estímulos internos o externos y al acceso de memorias con connotaciones negativas⁴⁴. En este caso, la inhibición se ha propuesto como una de las principales FE en la supresión de los pensamientos negativos, expulsar estos pensamientos permitiría que la MT se renueve abandonando información que no es necesaria en ese momento para la realización de tareas específicas; las fallas en la inhibición darían lugar a rumiaciones del pensamiento y alteraciones en la MT, que harían más probable la persistencia de los trastornos depresivos^{42,45}.

En la Tabla 1 se reportan alteraciones en la MT y su relación diversas patologías psiquiátricas:

Tabla 1 Alteraciones en la MT en diversas patologías psiquiátricas.

| Psicopatología | Medición | Resultados | Observaciones |
|---|--|---|---|
| TRASTORNOS INDUCIDOS POR ESTRÉS CRÓNICO ⁴⁶ | Aumento de la densidad de receptores DA D1 en la CPF y pruebas NC. | El estrés altera las evaluaciones de la MT espacial. | Disfunción de la corteza prefrontal relacionada a desequilibrio dopaminérgico. |
| TRASTORNOS ESPECÍFICOS DEL LENGUAJE ⁴⁷ | Batería de Memoria de Trabajo para Niños. (WMTB-C). | La mayoría de los participantes mostraron alteraciones en la memoria verbal a corto plazo y en la MT. | Las alteraciones en MT podrían asociadas a dificultades en el aprendizaje del lenguaje. |
| PACIENTES CON ESQUIZOFRENIA Y PARIENTES DE PRIMER GRADO ⁴⁸ | Wechsler Digit Span Task. | Los familiares mostraron alteraciones en la MT en el span de memoria de números en reversa, los pacientes con esquizofrenia mostraron una alteración generalizada en las pruebas de memoria de trabajo. | El estudio propone las alteraciones en la MT se encuentran globalizadas en pacientes con esquizofrenia mientras que en familiares podrían ser un indicador de predisposición o sustentar la teoría de la diátesis en estos padecimientos. |
| TRASTORNOS PSICÓTICOS, ESQUIZOFRENIA Y TRASTORNO BIPOLAR ⁴⁹ | Wechsler Adult Intelligence Scale III (WAIS-3). | Alteraciones en el span de memoria de números en reversa, aquellos con cuadros crónicos tenían alteraciones globales en MT. | Posible marcador endofenotípico de enfermedades con síntomas de psicosis de evolución crónica. |

Memoria de Trabajo en los padres de niños con TDAH.

La sintomatología de TDAH y la presencia de otros trastornos del neurodesarrollo en padres y madres, han sido ampliamente relacionados con la presencia de TDAH en sus hijos. Este factor, que padres y/o madres padezcan algún trastorno psiquiátrico, podría impedir el desarrollo de las capacidades de autorregulación a través de procesos neurobiológicos y de aprendizaje en los hijos⁵⁰. Los padres y madres de niños con TDAH, tienen algunos tipos de

DE, en especial de la MT, esto de manera independientemente a que ellos mismos cumplan o no con criterios diagnósticos categóricos para TDAH y otros padecimientos. Las DE de los padres podrían representar dificultades en el tratamiento y pronóstico de los pacientes e inclusive interactuar en la producción y desarrollo de alteraciones de las FE en los niños⁵¹.

Nikolas y Momany, realizaron un estudio multifamiliar en el que demostraron que los polimorfismos del gen para el receptor de dopamina D4 *DRD4*, moderan las influencias parentales en la presentación del TDAH de los menores. Se examinaron los efectos predictivos de los síntomas de TDAH parentales, la función neurocognitiva y el pobre ejercicio de la parentalidad con los efectos de las variaciones del *DRD4* en padres e hijos. Encontraron que las variaciones del *DRD4* parental modera el impacto del TDAH y las FE en los síntomas de TDAH de los hijos; las asociaciones fueron más fuertes para aquellos que presentaban las variantes genéticas de mayor riesgo⁵⁰.

El Medio Ambiente en el Desarrollo de Funciones Ejecutivas.

Aspectos del ejercicio parental como la calidez con los hijos, participan como variables importantes que interactúan con las características genómicas de los niños en el desempeño de pruebas de FE, por ejemplo, en el estudio de Qinghua He y colaboradores se estudiaron los polimorfismos COMT *Val*⁵⁸*Met*, comparándolos con factores estresantes en la vida vs calidez parental. Mostraron que esta interacción repercute en el proceso cognitivo de toma de decisiones de los menores⁵². También observaron que los factores estresantes influyen negativamente en los portadores del polimorfismo *Met*, mientras que la calidez parental actuó como un factor protector y de buen desempeño en la toma de decisiones en los homocigotos *Val/Val*⁵³.

Este proyecto de tesis, es parte de un proyecto mayor en el que se evaluaron las FE de niños con TDAH y sus padres y madres, las familias que se convocaron para su estudio fueron aquellas en las que ambos padres habitaban con sus hijos, consideramos este factor como importante ya que trabajamos con un enfoque epigenético.

Por los planteamientos desarrollados previamente, se sabe que el TDAH es un trastorno del neurodesarrollo persiste a lo largo de la vida, el abordaje desde la perspectiva neurocognitiva arroja resultados para su mejor comprensión; muchos de los padres de niños con TDAH tienen alteraciones en las FE, en especial en la MT y esto influye, por medio de mecanismos epigenéticos, en el desarrollo de las propias habilidades cognitivas y la gravedad de la

sintomatología de TDAH en los menores.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La MT es una capacidad cognitiva para un adecuado desempeño cognitivo y en actividades de la vida cotidiana, su disfunción se encuentra presente en diversos trastornos psiquiátricos, sugiriendo un probable marcador-acompañante de psicopatología.

La presencia de déficit en el funcionamiento de la MT en los padres y madres, provoca alteraciones en el desempeño en actividades de la vida diaria, en la organización y planeación del cronograma diario de los niños: por la mañanas levantarse, cocinar, prepararse para la escuela, coordinar diversas actividades mientras el niño está en la escuela, etc.; por las tardes recogerlos del colegio, organizar, planear y prepara alimentos, regular actividades como supervisar el juego, ayudar a realizar tareas escolares, regular estados emocionales, resolver problemas y promover una convivencia sana con pares, etc.; y actividades nocturnas como la rutina de sueño e higiene. Otras actividades más generales como el cumplimiento de compromisos, la organización de actividad de manera secuencial para lograr actividades/objetivos, proyectos escolares, asistencia a reuniones, actividades extracurriculares e inclusive desarrollo de pasatiempos de forma exitosa.

Los estudios transdisciplinarios (en este caso neuropsicología-psiquiatría) de padres de niños con alguna condición psiquiátrica, son escasos, en particular los estudios del funcionamiento ejecutivo y la psicopatología de padres y madres de niños con TDAH. En su mayoría se han utilizado como métodos diagnósticos las entrevistas estructuradas y auto reportes o reportes subjetivos de síntomas. El uso de pruebas neuropsicológicas para la evaluación cognitiva en ambos padres, así como la evaluación psiquiátrica de la presencia de psicopatología en estos; son campos inexplorados.

Preguntas de Investigación.

- ¿Cuál es el desempeño de los padres y madres de niños con TDAH en diversas pruebas de de MT?
- ¿El desempeño en MT se relaciona con los síntomas de TDAH a pesar de no cumplir con diagnóstico confirmado de TDAH?
- ¿Cuál es la relación entre la psicopatología y la MT en estas madres y padres?

JUSTIFICACIÓN

El estudio de la competencia cognitiva (MT) y su relación con la psicopatología, permitirá conocer si uno, o ambos de los padres de niños con TDAH, presenta afectación en ambas dimensiones estudiadas (neuropsicología y psiquiatría); la mayoría de las investigaciones que se han realizado, han tomado en cuenta principalmente a las madres⁵⁴, por lo que podría considerarse que no tienen una perspectiva epigenética ya que no toman en cuenta a ambos progenitores y su posible influencia en la crianza.

Las competencias parentales tienen influencias negativas o positivas en el desarrollo de algunas funciones ejecutivas en niños^{55,56}. Los efectos de la MT parental, en la regulación y organización de las actividades de la vida diaria de un niño con TDAH, son altamente relevantes, tanto para la organización del niño, como para el óptimo funcionamiento mental en los padres y madres. Es de notarse la utilidad potencial de examinar el inter juego entre las características parentales y de los hijos en la predicción de los síntomas de los menores.

Conocer las diferencias entre padre y madre en el funcionamiento de los diferentes tipos de MT (por ejemplo, verbal vs. visual, mantenimiento, vs secuenciación), y su relación con la psicopatología parental, permitirá avanzar en el conocimiento familiar de este trastorno considerado “infantil”.

HIPÓTESIS

LA MT se relaciona con los síntomas de TDAH.

La MT se relaciona con la presencia/número de psicopatología: mayor presencia/número de psicopatología mayor afectación en MT.

La afectación en la MT no es general (en todas las pruebas), sino es selectiva en relación al sexo y a la psicopatología.

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

General:

Caracterizar y comparar el desempeño de madres versus padres, en tres dimensiones de Memoria de Trabajo (verbal-secuenciación, visual-secuenciación, y visual-mantenimiento); y establecer su relación con la psicopatología.

Específicos:

1. Determinar el desempeño en MT señalamiento autodirigido (mantenimiento) en los padres y madres de niños con TDAH.
2. Determinar el desempeño en MT secuencial-visuoespacial en los padres y madres de niños con TDAH.
3. Determinar el desempeño de MT verbal-secuencial en los padres y madres de niños con TDAH.
4. Determinar las características de psicopatología en todos los participantes, y su relación con las tres medidas de MT.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de diseño:

Longitudinal, descriptivo, prospectivo.

Muestra:

Este estudio se basa en el estudio “Disfunción ejecutiva en niños con TDAH y en sus padres, influencia de la psicopatología, la parentalidad y la dinámica familiar” en donde se incluyeron a tríos de ambos padres e hijo con TDAH por MINI-KID y criterios diagnósticos de DSM-5, la muestra se obtuvo de 20 tríos, n=40, padres y madres biológicos de niños varones entre 7 y 9 años. Los usuarios fueron capturados de los servicios de atención inmediata del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N Navarro”.

Criterios de inclusión:

1. Padres de niños entre 7 y 9 años, con diagnóstico de TDAH (Criterios DSM-5) que no han sido medicados previamente con psicofármacos.
2. Que el trío (madre/padre/hijo) viva en la misma casa (familia nuclear).
3. Que todos accedan a participar en el estudio y brinden consentimiento y asentimiento informado.

Criterios de exclusión:

1. Padres que vivan separados o que algunos de ellos no acepten participar en el estudio.
2. Padres con escolaridad menor a secundaria completa.
3. Padres con edad mayor a 55 años.
4. Padres de niños con C.I. menor a 80 o con trastornos del lenguaje y/o de la lectura y escritura.

Criterios de eliminación:

1. Incapacidad de los participantes para completar las pruebas.
2. No asistencia a citas de evaluación.
3. Negativa a continuar con la aplicación de las pruebas.
4. Padres con trastornos neurocognitivos que no hubieran sido detectados previamente.

VARIABLES:

Tabla 2 Tipos de Variables.

| Variable dependiente | | | | |
|---|--|--|--|---|
| Variable | Definición conceptual | Definición operacional | Tipo de variable | Medición |
| Progenitor con riesgo. | Padre o madre biológicos de niño con diagnóstico de TDAH. | Padre o madre biológicos de niño con diagnóstico de TDAH por DSM-5 y MINI-KID. | Categorica No paramétrica | Hijo con TDAH vs hijo sin TDAH |
| Variables independientes | | | | |
| BANFE: Prueba de Señalamiento Autodirigido. | Derivada de la prueba SOPT (Self-Ordered Pointing Task) de Petrides y Milner ⁵⁷ , evalúa la capacidad de los sujetos en MT visuoespacial para señalar de forma autodirigida una serie de figuras. | Se muestra una lámina con figuras de objetos y animales, el sujeto señala todas las figuras sin repetir ni omitir ninguna, con la condición de no señalar dos figuras contiguas. Se miden el tiempo, perseveraciones, omisiones y aciertos. | Cuantitativa discreta Paramétrica | Hasta 25 aciertos. Se toman en cuenta el tiempo, las perseveraciones y omisiones. |
| BANFE: Memoria de Trabajo Visoespacial | Basada en la prueba de cubos de Corsi con modificaciones de Rakic y Petrides ⁵⁸ , evalúa la capacidad para mantener la identidad de objetos situados en un orden y espacio específicos, depende de la CPFDL por su capacidad del mantenimiento de la MT y el procesamiento de orden serial de los estímulos visuales, así como el monitoreo y comparación de la información visual. | Se muestra una lámina con objetos distribuidos de forma simétrica, el evaluador señala de 4 a 9 figuras y el sujeto debe señalar las figuras en el mismo orden en el que le fueron presentadas. La tarea incluye cuatro listas en las que va aumentando el número de figuras. | Cuantitativa Paramétrica | Se realizan 3 ensayos, en cada uno se clasifican los siguientes criterios: errores de orden, de sustitución, de perseveración y secuencia máxima. Al final se suman el total de cada criterio en los 3 ensayos. |
| BANFE: Ordenamiento Alfabético de Palabras | Propuesta por Collete y Andrés ⁵⁹ , evalúa la capacidad de mantener información en la MT y uno de los componentes del sistema denominado: el administrador central que es una cantidad de información verbal mantenida al mismo tiempo en el que se debe ordenarla activamente. | La prueba consiste en tres listas de palabras bisilábicas, en la primera las palabras comienzan con una vocal, en la segunda con una consonante y en la tercera se toman en cuenta vocales y consonantes; se le pide al sujeto que repita en orden alfabético (ya que las listas se presentan desordenadas). | Cuantitativa Paramétrica | Cinco ensayos, se toma en cuenta el número de ensayos para reproducción correcta, perseveraciones, intrusiones y errores de ordenamiento. |

Cronograma:

Tabla 3 Cronograma de Actividades.

| Fecha | Actividad | Producto |
|------------------------------------|--|---|
| Junio 2018 | Planteamiento del proyecto. | Anteproyecto de Tesis. |
| Septiembre 2018- noviembre 2018 | Revisión de proyecto. | Protocolo de Tesis. |
| Marzo 2019- junio 2019 | Recolección y evaluación de población. | Evaluación completa de 6 triadas, 18 pacientes. |
| Noviembre 2019- diciembre 2019 | Análisis de resultados. | Resultados. |
| Enero 2020 | Presentación de tesis. | Tesis terminada. |

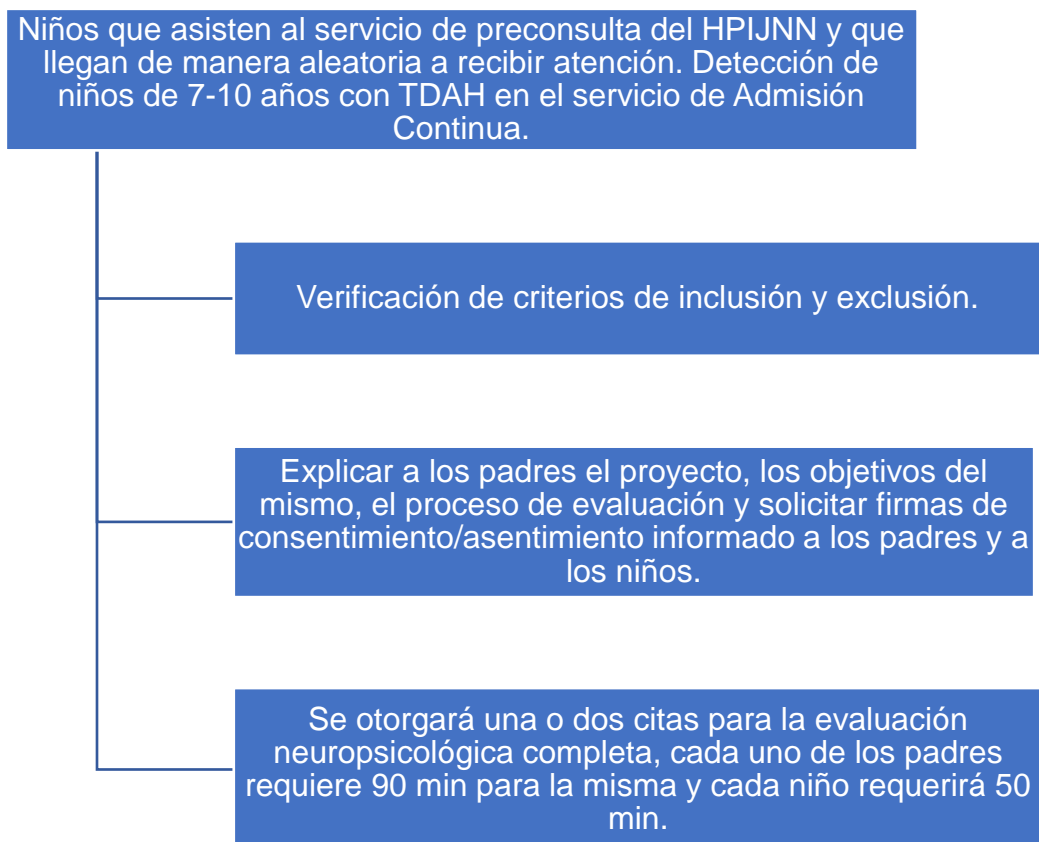
Procedimiento:

La muestra previa es derivada de proyecto: “Disfunción ejecutiva en niños con TDAH y en sus padres, influencia de la psicopatología, la parentalidad y la dinámica familiar” Con número de registro del proyecto ante la División de Investigación IT1/01/0815. Aprobación por el Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”: 10 de febrero de 2016. Nombre del investigador principal del proyecto: Dr. Julio César Flores Lázaro (Anexo 1). El proyecto actual denominado: “La Memoria de Trabajo como un marcador de psicopatología, estudio en madres y padres de niños con TDAH”, también fue aprobado por el mismo Comité y está registrado ante la División de Investigación del mismo Hospital con el número: II1/01/0815 (Anexo 2).

El primer paso fue la detección del niño con diagnóstico de TDAH en los servicios de admisión continua y consulta externa; verificar el cumplimiento de los criterios de inclusión; se explicó a sus padres los objetivos y detalles del proyecto, quienes aceptaron participar, otorgaron firmados documentos de consentimiento/asentimiento, se realizó la evaluación neuropsicológica y una prueba de inteligencia. La entrevista psiquiátrica y aplicación de escalas. Este procedimiento empleó para los adultos 90 minutos (por cada participante). Para los niños una sesión de 50 minutos. Se solicitó firma del Consentimiento Informado a los padres y el Asentimiento Informado al paciente (Anexo 3 y 4).

En la figura 4 se muestra el proceso de evaluación de la muestra:

Figura 4 Procedimientos.



Instrumentos de medición:

Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS). Anexo 5.

El cuestionario auto informado del adulto para el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) llamado ASRS (Adult ADHD Self-Report Scale) que fue propuesto por la Organización Mundial de la Salud en el 2009, está conformado por los criterios diagnósticos para TDAH del DSM IV, fue validada su versión en español en el 2009 y es una escala aceptada mundialmente como de apoyo en el diagnóstico y cribado del TDAH en el adulto. El instrumento consiste en 18 de los criterios de TDAH del DSM-IV-TR, esta escala considera la frecuencia de la sintomatología mediante una escala tipo Lickert de 5 elementos (nunca a casi siempre), la frecuencia de la sintomatología se relaciona a la severidad de la misma por lo cual es un predictor del funcionamiento del paciente a nivel global⁶⁰.

MINI Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional (MINI). Anexo 6.

La MINI es una entrevista diagnóstica estructurada de breve duración que explora los principales trastornos psiquiátricos del Eje I del DSM-IV y la CIE-10⁶¹. La MINI ofrece una puntuación de validez y confiabilidad aceptablemente alta, puede ser administrada en un período de tiempo breve (promedio de $18,7 \pm 11,6$ minutos, media 15 minutos). Al entrevistado se le realizan preguntas altamente estructuradas y se le indica ofrecer únicamente respuestas de sí o no, dentro de los trastornos psiquiátricos que se evalúan se encuentran el episodio depresivo mayor, la presencia de síntomas melancólicos, distimia, riesgo suicida, episodio hipomaniaco y maniaco, trastorno de angustia, agorafobia, fobia social, trastorno obsesivo compulsivo, trastorno de estrés postraumático, trastornos por uso de alcohol y otras sustancias, trastornos psicóticos, anorexia y bulimia nerviosas, trastorno de ansiedad generalizada y trastorno de personalidad antisocial.

Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE).

Anexo 7.

Esta batería es un instrumento que agrupa diversas pruebas neuropsicológicas de procesos cognitivos que dependen principalmente de la corteza prefrontal. Para este trabajo, el cual se enfoca en la memoria de trabajo la cual se encuentra relacionada al funcionamiento de la porción dorsal de la corteza prefrontal dorsolateral¹⁶.

Las pruebas que evalúan funciones de la CPFDL y específicamente la memoria de trabajo son las que se describen en el Manual de Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales¹:

- 1. Señalamiento autodirigido:** Evalúa la capacidad de la MT visuoespacial para señalar de forma autodirigida una serie de figuras, esta prueba consiste en una adaptación de la prueba SOPT (Self-Ordered Pointing Task) de Petrides y Miller⁵⁷, se conforma de una lámina con figuras de objetos y animales, se solicita al sujeto que señale todas las figuras sin repetir ni omitir ninguna, con la condición de no señalar dos figuras contiguas, esto produce que el sujeto tenga que generar una estrategia de selección, al mismo tiempo que debe mantener en su MT las figuras que ya ha señalado y las que no. En la

prueba se miden diversos parámetros como el tiempo que le toma al evaluado señalar todas las imágenes, las figuras que señala más de una vez o perseveraciones, las figuras que no señala u omisiones y los aciertos.

- 2. Memoria de trabajo visoespacial:** Basada en la prueba de cubos de Corsi con las modificaciones de Rakic y Petrides⁵⁸. Evalúa la capacidad para mantener la identidad de objetos situados en un orden y espacio específicos y que después señale los objetos en el orden en el que le fueron presentados, por cada ensayo se clasifican los siguientes criterios: errores de orden, de sustitución, de perseveración y secuencia máxima. Esta prueba depende de la CPFDL por su capacidad del mantenimiento de la MT y el procesamiento de orden serial de los estímulos visuales, así como el monitoreo y comparación de la información visual¹⁵. Se utiliza una lámina con objetos distribuidos de forma simétrica, el evaluador señala de 4 a 9 figuras y el sujeto debe señalar las figuras en el mismo orden en el que le fueron presentadas. La tarea incluye cuatro listas en las que va aumentando el número de figuras, por cada intento se califican los errores de orden, de sustitución, las perseveraciones y la secuencia máxima. Al final se suman las puntuaciones de cada ensayo.

- 3. Ordenamiento alfabético de palabras:** Prueba propuesta por Collete y Andrés (1999)⁵⁹ que evalúa la capacidad de mantener información en la MT y uno de los componentes del sistema denominado: el administrador central, una cantidad de información verbal es mantenida al mismo tiempo que debe ordenarla activamente. La prueba consiste en tres listas de palabras bisilábicas, en la primera las palabras comienzan con una vocal, en la segunda con una consonante y en la tercera se toman en cuenta vocales y consonantes; se le pide al sujeto que repita en orden alfabético (ya que las listas se presentan desordenadas). Se realizan hasta cinco ensayos para reproducir correctamente cada lista de palabras. Para la calificación se toma en cuenta el número de ensayos que empleó el sujeto para reproducir la lista correctamente, las perseveraciones, las intrusiones y los errores de ordenamiento.

Análisis Estadístico:

Posterior a la integración de las bases de datos (formato Excel, y SPSS) Se realizó estadística descriptiva, pruebas t, y de correlación de Pearson.

Se realizará una comparación entre grupos, los grupos se dividirán en dos principales; el primero será el de las madres y el segundo el de los padres, analizando las diferencias entre ambos grupos; y las correlaciones entre el desempeño ejecutivo y las características clínicas, para TDAH (ASRS y MINI); se utilizará el resultado directo que se obtenga al calificar la prueba BANFE-2 para realizar las comparaciones.

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 8), así como el estudio actual (Anexo 9). 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 10).

RESULTADOS

En la tabla 5 se muestran los resultados de la aplicación de la prueba de Señalamiento Autodirigido, se tomaron en cuenta los parámetros de aciertos, número de figuras señaladas de manera no contigua y que no hayan sido perseveradas; perseveraciones, figuras señaladas más de una vez; omisiones, figuras no señaladas y tiempo, tiempo en segundos en los que se termina de señalar las figuras de la lámina. En general se observó un mayor tiempo de realización de las pruebas por parte de las madres con respecto a los padres, menor número de aciertos, mayor número de perseveraciones y omisiones, aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Tabla 5. Resultados Señalamiento Autodirigido.

| Señalamiento Autodirigido | | | |
|---------------------------|----------------|---------------|----------|
| Medida | Madres | Padres | <i>p</i> |
| Aciertos | 17.13 (4.65) | 19.29 (2.78) | 0.204 |
| Perseveraciones | 4.40 (3.99) | 2.71 (2.84) | 0.520 |
| Omisiones | 4.33 (2.58) | 3.79 (1.84) | 0.116 |
| Tiempo | 105.60 (45.71) | 80.50 (36.74) | 0.146 |

En la tabla 6 se muestran los resultados de la aplicación de Memoria de Trabajo Visoespacial, se tomaron en cuenta los resultados de secuencia máxima la cual corresponde al nivel máximo señalado de figuras correctamente, perseveraciones, cuando una figura se señaló más de una vez en cada ensayo y errores de orden, cuando se señala una figura que no le corresponde según la secuencia original. En esta prueba se observó un mayor nivel de secuenciación máxima en las madres y un mayor número de errores de orden en los padres, estas diferencias no resultaron estadísticamente significativas:

Tabla 6. Resultados Memoria de Trabajo Visoespacial.

| Memoria de Trabajo Visoespacial | | | |
|---------------------------------|-------------|-------------|----------|
| Medida | Madres | Padres | <i>p</i> |
| Secuencia Máxima (Nivel) | 2.80 (1.08) | 2.57 (0.85) | 0.535 |
| Perseveraciones | 0.10 (0.01) | 0.0 (0.0) | ---- |
| Errores de orden | 1.40 (0.74) | 1.98 (1.16) | 0.349 |

En la tabla 7 se muestran los resultados de la prueba de Ordenamiento Alfabético de Palabras para esta prueba se tomaron en cuenta los resultados de las variables número de ensayo, que es el número de ensayo en el que se reproduce la lista correctamente, errores de orden consisten en la reproducción de palabras cuya vocal o consonante no corresponde a la

secuencia alfabética y perseveraciones que consisten en repetir más de una vez la misma palabra en el mismo ensayo. Para esta prueba no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de madres y padres, únicamente en el segundo ensayo en las variables número de ensayo en la cual se observó un menor número para las madres y en la variable omisiones en la cual se observó un aumento en el grupo de padres.

Tabla 7. Resultados Ordenamiento Alfabético de Palabras.

| Ordenamiento Alfabético de Palabras | | | |
|--|---------------|---------------|-----------------|
| Medida | Madres | Padres | <i>p</i> |
| Primer Ensayo | | | |
| Número de Ensayo | 1.73 (0.79) | 1.70 (0.69) | 0.853 |
| Errores de Orden | 0.80 (1.65) | .21 (0.42) | 0.210 |
| Omisiones | 1.00 (1.41) | 1.07 (1.77) | 0.905 |
| Segundo Ensayo | | | |
| Número de Ensayo | 3.21 (1.57) | 4.50 (1.60) | 0.042 |
| Errores de Orden | 3.57 (4.39) | 3.71 (2.81) | 0.919 |
| Omisiones | 3.07 (2.70) | 5.21 (2.52) | 0.039 |
| Errores ensayos 1 y 2 | 4.50 (4.97) | 3.93 (2.86) | 0.713 |
| Tercer Ensayo | | | |
| Número de Ensayo | 4.57 (1.50) | 4.89 (1.16) | 0.597 |
| Errores de Orden | 3.00 (2.72) | 3.25 (2.05) | 0.830 |
| Omisiones | 5.00 (2.89) | 7.00 (3.87) | 0.208 |
| Suma Total de Errores | 5.77 (6.39) | 4.50 (4.08) | 0.591 |

En la tabla 8 se observan los resultados de la prueba Resta Consecutiva en la cual se registraron las variables de aciertos que corresponde al número de restas individuales correctas que realiza la persona, errores que es cuando la respuesta no sea el resultado de restar la cantidad indicada a la cantidad previa y el tiempo que se lleva la persona para realizar la tarea. En esta prueba no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, pero se observó una tendencia en las madres a tener mayor número de errores, menor número de aciertos y mayor tiempo en la realización de ambas tareas:

Tabla 8. Resultados Resta Consecutiva.

| Resta Consecutiva | | | |
|--------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| Medida | Madres | Padres | <i>p</i> |
| Tarea A | | | |
| Errores | 0.33 (1.04) | 0.07 (.267) | 0.372 |
| Aciertos | 12.67 (1.04) | 12.93 (1.26) | 0.363 |
| Tiempo | 52.53 (27.58) | 45.36 (21.25) | 0.442 |
| Tarea B | | | |
| Errores | 2.71 (3.49) | 2.50 (2.44) | 0.852 |
| Aciertos | 10.93 (3.93) | 11.50 (2.54) | 0.650 |
| Tiempo | 128.31 (58.49) | 106.86 (35.90) | 0.475 |

En la tabla 9 se observan los resultados de la correlación bivariada de Pearson, los grupos de madres y padres se subdividieron tomando en cuenta los parámetros de las pruebas ASRS, si contaban con el diagnóstico de TDAH y si existía o no la presencia de otra psicopatología. Fueron estadísticamente significativos un menor número de omisiones en el grupo de madres según la variable TDAH, en la prueba de Ordenamiento Alfabético de Palabras en el segundo ensayo dentro del grupo de padres hubo un mayor número de errores de orden y omisiones, según la variable ASRS. En esta misma prueba, pero durante el tercer ensayo, el grupo de madres mostró de manera consistente errores de orden para las tres variables: ASRS, TDAH y psicopatología; mayor número de omisiones para la variable TDAH, mientras que los padres mostraron un mayor número de omisiones según la variable de psicopatología.

Tabla 9. Resultados significativos para la Correlación Bivariada de Pearson.

| Medida | Madres | | | Padres | | |
|--|-------------------|--------------------|------------------|------------------|------|-----------------|
| | ASRS | TDAH | Psicopatología | ASRS | TDAH | Psicopatología |
| Memoria de Trabajo Visoespacial | | | | | | |
| Omisiones | | - 0.601 p 0.018 | | | | |
| Ordenamiento Alfabético de Palabras | | | | | | |
| Segundo Ensayo | | | | | | |
| Errores de Orden | | | | 0.580 p 0.038 | | |
| Omisiones | | | | 0.681 p.010 | | |
| Tercer Ensayo | | | | | | |
| Errores de Orden | 0.654 p 0.021 | 0.622 p 0.023 | 0.636 p 0.026 | | | |
| Omisiones | | 0.721 p 0.005 | | | | 0.873 p .005 |
| Suma total errores | -0.528 p 0.064 | | | | | |

En la tabla 10, se observan las diferencias entre los grupos de padres y madres para diferentes parámetros de las pruebas de Memoria de Trabajo, en esta se puede observar el rango normal vs el rango clínico. Las madres tuvieron alteraciones clínicamente significativas en el

parámetro de aciertos para la prueba de señalamiento autodirigido y una tendencia hacia las mismas en el rubro de perseveraciones de la misma prueba.

Tabla 10 Memoria de Trabajo en Padres y Madres de Niños con TDAH.

| Memoria de Trabajo (Perfil de 31 a 55 años con Escolaridad de 10 a 24 años) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|---|------------------------------------|---|---|---|-----------------------|---------------------|------------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--|---|----|--|--|----|
| Puntuación normalizada | Señalamiento Autodirigido (aciertos) | Señalamiento Autodirigido (perseveraciones) | Señalamiento Autodirigido (tiempo) | Ordenamiento Alfabético 1 (# de ensayo) | Ordenamiento Alfabético 2 (# de ensayo) | Ordenamiento Alfabético 3 (# de ensayo) | Resta 40-3 (aciertos) | Resta 40-3 (tiempo) | Resta 100-7 (aciertos) | Resta 100-7 (tiempo) | Suma Consecutiva (aciertos) | Suma Consecutiva (tiempo) | Memoria Visoespacial (nivel máximo) | Memoria Visoespacial (Perseveraciones) | Memoria Visoespacial (errores de orden) | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | 1-19 | | | | | | |
| 16 | | | 1-14 | | | | | | | | | | 20-24 | | | | | | |
| 15 | | | 15-20 | | 1 | 1 | | 1-14 | | 1-36 | | | 25-29 | | | | | | |
| 14 | | 0 | 21-36 | | | | | 15-17 | | 37-47 | | | 30-33 | | | | | | |
| 13 | 25 | 1 | 37-52 | | 2 | 2 | | 18-26 | | 48-63 | | | 34-38 | | 0 | | | | |
| 12 | 24 | | 53-88 | | | | | 27-35 | 14 | 64-79 | | | 39-43 | 4 | | | | | |
| 11 | 22-23 | 2 | 60-85 | | | | | 36-45 | 13 | 80-95 | 20 | 44-47 | | | | | | | |
| 10 | 21 | | | 86-101 | 1 | | 3 | 3 | | 12 | | 12 | 96-111 | 19 | 48-52 | 3 | | | 2 |
| 9 | 20 | 4 | | 101-117 | | | | 4 | | 56-63 | | | 112-127 | | 53-57 | | | | 3 |
| 8 | | 19 | | 118-133 | | | 4 | | | 64-72 | | | 128-143 | | 58-61 | | | | |
| 7 | | 18 | | 5 | 134-149 | 2 | | 5 | | 73-81 | 10 | 144-159 | 18 | 62-66 | | | | | 4 |
| 6 | | 17 | 6 | 150-166 | | | | | 82-90 | 9 | 160-175 | | 67-71 | 2 | | | | | 5 |
| 5 | 15-16 | 7 | 167-182 | | 5 | | | | 91-99 | 8 | 176-191 | 17 | 72-75 | | | | | | 6 |
| 4 | 14 | | 183-198 | | | | 11 | 100-108 | 7 | 192-207 | 16 | 76-80 | | | | | | | |
| 3 | 13 | 8 | 199-214 | 3 | | | | 109-117 | | 208-223 | | 81-85 | 1 | | | | | | 7 |
| 2 | 12 | 9 | 215-231 | | | | | 118-126 | 6 | 224-239 | 15 | 86-89 | | | | | | | 8 |
| 1 | 0-11 | >10 | >232 | 4-5 | | | | 0-10 | >127 | 0-5 | >240 | 0-14 | >90 | | | >1 | | | >9 |

Normal

Clínico

- Hombres
- Mujeres

Fuente: Flores-Lázaro, J. C. (2016). Disfunción Ejecutiva en Niños con TDAH y en sus Padres, Influencia de la Psicopatología, la Parentalidad y la Dinámica. UNAM

DISCUSIÓN

En este estudio se exploró la Memoria de Trabajo de padres y madres de niños con TDAH, como se puede observar sólo las madres de estos niños presentaron alteraciones en la prueba de Señalamiento Autodirigido (puntaje clínicamente significativo), debido al bajo número de aciertos, y una tendencia a la alteración clínicamente significativa en el número de perseveraciones.

La Corteza Prefrontal Dorsolateral se encuentra estrechamente relacionada a diversas Funciones Ejecutivas incluyendo la Memoria de Trabajo¹⁶, afecciones en esta parte de la corteza se relacionan a alteraciones en la conducta, regulación del estado de ánimo, pensamiento y comportamiento social⁶². Específicamente la Prueba de Señalamiento Autodirigido realizada para este trabajo es una modificación de la prueba SOPT¹⁴ que originalmente se diseñó para evaluar la contribución que realizaban los lóbulos frontales a la MT, la realización de esta prueba requiere que los individuos inicien y ejecuten una serie de respuestas, mantengan un récord de estas respuestas y monitoricen su propio desempeño, se considera que esta prueba refleja los procesos de control ejecutivo en la MT y en la regulación de la conducta^{63,64}. Las personas con lesiones en los lóbulos frontales relacionadas a múltiples patologías dentro de las que se encuentra la esquizofrenia⁶⁵, muestran alteraciones en la realización de esta prueba.

El mantenimiento de la información es considerado un producto de la interacción entre diversos bloques básicos de la MT y el proceso de atención selectiva que opera en información perceptual la cual activa representaciones específicas almacenadas en la memoria a largo plazo^{66,67}. Cuando los estímulos perceptuales no se encuentran presentes, la atención sostenida en conjunto con un proceso de ensayo y error es crucial para el mantenimiento de la información en la MT¹⁷.

Dentro de la corteza visual las áreas ventrales se han involucrado en la visión de los objetos mientras que áreas dorsales son específicas para la visión espacial esta especificidad de dominios parece extenderse a la CPF con las áreas ventrolaterales y la corteza temporal involucradas en el mantenimiento en la MT de objetos y las áreas dorsales y la corteza parietal involucradas en la MT para localizaciones espaciales⁶⁸. El desempeño en la Prueba de Señalamiento Autodirigido se ha relacionado con el adecuado funcionamiento de la porción ventral de la CPFDL ^{57,64}, en estos resultados se encontró una afectación específica para las

madres.

Las vías visuales ventrales que se proyectan desde la corteza visual primaria hacia la corteza temporal de asociación visual ayudan a procesar la forma, el color y las propiedades materiales de los objetos, así como las caras y las expresiones faciales y la profundidad estereoscópica⁶⁹, entre otras cosas este sistema permite la rápida caracterización visual de los objetos que a su vez contribuye a la funcionalidad ambiental mediante la categorización rápida de objetos, reconocer aspectos de ciertas escenas con solo un vistazo y permite que las habilidades perceptuales visuales se mantengan alerta en momentos de presión ayudando a revelar estímulos visuales de muy corta duración con el consecuente desarrollo de una visión selectiva lo cual podría relacionarse a respuestas ante el entorno que sean adecuadas en cuanto al tipo de acción y la velocidad de la reacción⁷⁰.

Algunos estudios previos han demostrado que el Trastorno Depresivo Mayor (TDM) puede modificar profundamente la corteza visual y el sistema visual-atencional del cerebro. En un estudio realizado por Chen H y colaboradores, se realizaron imágenes de resonancia magnética funcional IMRf a 159 participantes de los cuales 86 padecían TDM sin tratamiento y estaban pareados con 73 controles sanos, los resultados indicaron que las dos vías visuales mencionadas previamente presentaron alteraciones cuando se compararon con el grupo control, incluyendo el tamaño, la conectividad dinámica funcional y menor comunicación internodal. Estas diferencias indican una menor influencia del entorno en el procesamiento de la atención⁷¹

Al incluir una prueba que es más compleja (resta consecutiva) que requiere de memoria de trabajo más resta inversa, el desempeño no se ve más afectado. Esto indica que el problema no se encuentra en “la” MT como un constructo general; en su totalidad, sino que puede ser específica para el mantenimiento de la identidad de objetos visuales, también destaca el hecho de que esta afección fue específica para las madres de los niños, sin que se observaran alteraciones clínicamente significativas en las demás pruebas de la BANFE.

CONCLUSIONES

1. En cuanto al objetivo general de este trabajo, encontramos que las madres presentan diferencias clínicamente significativas en la prueba de Señalamiento Autodirigido cuando se les comparan con el grupo de padres. Así mismo, observamos que este grupo presentó alteraciones estadísticamente significativas en la prueba de Ordenamiento Alfabético de Palabras solamente en el tercer ensayo. Estos hallazgos señalan que es el **mantenimiento** de la información visual más no el resto de los sistemas que contribuyen a la MT, el que se encuentra afectado.
2. Existieron diferencias tanto clínicas como estadísticamente significativas en la Prueba de Señalamiento Autodirigido para el parámetro de aciertos, además, se observó un mayor tiempo de realización de las pruebas por parte de las madres con respecto a los padres, menor número de aciertos, mayor número de perseveraciones y omisiones.
3. En la prueba de MT visoespacial se observó un mayor nivel de secuenciación máxima en las madres y un mayor número de errores de orden en los padres, estas diferencias no resultaron estadísticamente ni clínicamente significativas.
4. La MT verbal-secuencial no hubo resultados estadísticamente significativos.
5. Para las madres la psicopatología medida en este estudio: psicopatología en general, la mayor puntuación en ASRS y el diagnóstico clínico de TDAH, representó una mayor carga para la presentación de alteraciones en la MT visoespacial y en el tercer ensayo del Ordenamiento Alfabético de Palabras. Los padres mostraron alteraciones en el segundo ensayo del Ordenamiento Alfabético de Palabras que se relacionó únicamente a su mayor puntuación en la escala ASRS.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Este estudio sugiere una posible alteración funcional específico para madres de niños con TDAH que se relaciona a su desempeño en la MT, realizar una complementación con estudios de imagen podría ser relevante en esta población. Ya que se observó una tendencia en otras pruebas de la BANFE que no fueron estadísticamente significativas se sugiere ampliar la población de estudio para trabajos posteriores.

REFERENCIAS

1. Flores Lázaro JC, Ostrosky F, Azucena LG. Manual BANFE-2. Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales-2. Moreno Zarco G, editor. CDMX: Manual Moderno; 2014.
2. Baddeley AD. Working memory: Theories, models, and controversies. *Explor Work Mem Sel Work Alan Baddeley*. 2017;333–69.
3. Baddeley A. Working Memory, Thought and Action. First Edit. Oxford: Oxford University Press; 2007.
4. De Jong PF. Working Memory Deficits of Reading Disabled Children. *J Exp Child Psychol*. 1998;96:75–96.
5. Mclean JF, Hitch GJ. Working Memory Impairments in Children with Specific Arithmetic Learning Difficulties. *J Exp Child Psychol*. 1999;260:240–60.
6. Gathercole SE, Tiffany C, Briscoe J, Thorn A. Developmental consequences of poor phonological short-term memory function in childhood: a longitudinal study. *J of Child Psychol Psychiatry*. 2005;6:598–611.
7. Alloway TP, Gathercole SE, Adams A, Willis C, Eaglen R, Lamont E. Brief report Working memory and phonological awareness as predictors of progress towards early learning goals at school entry. *Br J Dev Psychol*. 2005;417–26.
8. Brunnekreef JA, Sonnevile LMJ De, Althaus M, Minderaa B, Oldehinkel AJ, Verhulst FC, et al. Information processing profiles of internalizing and externalizing behavior problems: evidence from a population-based sample of preadolescents. *J of Child Psychol Psychiatry*. 2007;2:185–93.
9. Baddeley A, Hitch G. Recency re-examined. In: Elbaum LA, editor. *Attention and Performance*. IV. New Jersey; 1977. p. 647-667.
10. Deater-Deckard K, Sewell MD, Petrill SA, Thompson LA. Maternal working memory and reactive negativity in parenting. *Psychol Sci*. 2010;21(1):75–9.
11. Luria A. LAS FUNCIONES CORTICALES SUPERIORES DEL HOMBRE. 2nd ed. México: Fontamara; 2011.
12. Goldman-Rakic PS. Cellular Basis of Working Memory Review. *Neuron*. 1995;14:477–85.
13. Arnsten AFT, Li B. Neurobiology of Executive Functions: Catecholamine Influences on Prefrontal Cortical Functions. *Biol Psychiatry*. 2004;57:1377–1384.
14. Petrides M, Alivisatos B, Meyer E, Evans AC. Functional activation of the human frontal cortex during the performance of verbal working memory tasks. *Neurobiology*. 1993;90(February):878–82.
15. Petrides M. The role of the mid-dorsolateral prefrontal cortex in working memory. 2000;44–54.
16. Stuss DT, Alexander M. Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychol Res*. 2000;63:289–98.
17. Eriksson J, Vogel EK, Lansner A, Bergstro F. Neurocognitive Architecture of Working Memory. 2015;33–46.
18. Faraone S V, Perlis RH, Doyle AE, Smoller JW, Goralnick JJ, Holmgren MA, et al. Molecular Genetics of Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder. *BIOL PSYCHIATRY*. 2005;(57):1313–23.
19. Lima MS De, Ph D, Horta BL, Ph D, Biederman J, Rohde LA, et al. The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am J Psychiatry*. 2007;164(June):942–8.
20. Thapar, Anita.; Pine, Daniel; Leckman, James; Scott, Stephen; Snowling M. Rutter's

Child and Adolescent Psychiatry. Edición de. Wiley.; 739 p.

21. Coghill D, Sonuga-Barke EJS. Annual Research Review: Categories versus dimensions in the classification and conceptualisation of child and adolescent mental disorders - implications of recent empirical study. *J Child Psychol Psychiatry*. 2012;53(5):469–89.
22. Thapar A, Cooper M, Jefferies R, Stergiakouli E. What causes attention deficit hyperactivity disorder? *Arch Dis Child*. 2012;97(3):260–5.
23. Galéra C, Côté SM, Bouvard MP, Pingault JB, Melchior M, Michel G, et al. Early risk factors for hyperactivity-impulsivity and inattention trajectories from age 17 months to 8 years. *Arch Gen Psychiatry*. 2011;68(12):1267–75.
24. Stauffenberg C Von, Campbell SB. Predicting the early developmental course of symptoms of attention deficit hyperactivity disorder ☆. *J Appl Dev Psychol*. 2007;28:536–52.
25. TAYLOR E, CHADWICK O, HEPTINSTALL E, DANCKAERTS M. Hyperactivity and Conduct Problems as Risk Factors for Adolescent Development. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1996;35(9):1213–26.
26. Johnston C, Mash EJ. Families of Children With Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder : Review and Recommendations for Future Research. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2001;4(3):183–207.
27. Castellanos, Xavier; Lee PP, Sharp W, Jeffries NO, Greenstein DK, Clasen LS, Blumenthal JD, et al. Developmental Trajectories of Brain Volume Abnormalities in Children and Adolescents With Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder. *JAMA*. 2002;288(14).
28. Batty MJ, Ph D, Liddle EB, Ph D, Pitiot A, Ph D, et al. Cortical Gray Matter in Attention-Deficit / Hyperactivity Disorder : A Structural Magnetic Resonance Imaging Study. *JAAC* [Internet]. 2010;49(3):229–38. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaac.2009.11.008>
29. Ellison-wright I, Ellison-wright Z, Bullmore E. Structural brain change in Attention Deficit Hyperactivity Disorder identified by meta-analysis. *BMC Psychiatry*. 2008;8:1–8.
30. Oades RD, Sadile AG, Sagvolden T, Viggiano D, Zuddas A, Devoto P, et al. The control of responsiveness in ADHD by catecholamines: evidence for dopaminergic , noradrenergic and interactive roles. *Dev Sci*. 2005;2:122–31.
31. Willcutt EG, Doyle AE, Nigg JT, Faraone S V., Pennington BF. Validity of the executive function theory of attention-deficit/ hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Biol Psychiatry*. 2005;57(11):1336–46.
32. Rapport MD, Alderson RM, Kofler MJ, Sarver DE, Bolden J, Sims V. Working memory deficits in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): The contribution of central executive and subsystem processes. *J Abnorm Child Psychol*. 2008;36(6):825–37.
33. Burgess PW, Simons JS. The effectiveness of rehabilitation for cognitive deficits. In: *Theories of frontal lobe executive function: clinical applications*. 2005. p. 211.
34. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychol Bull*. 1997;121(1):65–94.
35. Lehto JE, Juujärvi P, Kooistra L, Pulkkinen L. Dimensions of executive functioning:Evidence from children. *Br J Dev Psychol*. 2003;21:59–80.
36. Diamond A. Executive Functions. *Annu Rev Psychol*. 2013;64(1):135–68.
37. Boonstra AM, Oosterlaan J, Sergeant JA, Buitelaar JK. Executive functioning in adult ADHD: A meta-analytic review. *Psychol Med*. 2005;35(8):1097–108.
38. Rodríguez-Jiménez R, Cubillo A, Jiménez Arriero MA, Ponce G, Argüés-Figuero M,

- Palomo T. Executive dysfunctions in adults with attention deficit hyperactivity disorder. *Rev Neurol*. 2006;43(11).
39. Portellano Pérez JA, García Alba J. Neuropsicología de la memoria. In: *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. 2014.
 40. Cohen JD, Barch DM, Carter C, Servan-schreiber D. Context-Processing Deficits in Schizophrenia: Converging Evidence From Three Theoretically Motivated Cognitive Tasks. 1999;108(1):120–33.
 41. Lee J, Park S. Working Memory Impairments in Schizophrenia: A Meta-Analysis. 2005;114(4):599–611.
 42. Joormann J, Gotlib IH. Updating the Contents of Working Memory in Depression: Interference From Irrelevant Negative Material. 2008;117(1):182–92.
 43. Siemer M. Mood-Congruent Cognitions Constitute Mood Experience. 2005;5(3):296–308.
 44. Mathews A, Macleod C. COGNITIVE VULNERABILITY TO EMOTIONAL DISORDERS. *Annu Rev Clin Psychol*. 2005;1:95–167.
 45. Nolen-hoeksema S, Nolen-hoeksema S. Responses to Depression and Their Effects on the Duration of Depressive Episodes. 1991;100(4).
 46. Mizoguchi K, Yuzurihara M, Ishige A, Sasaki H, Chui D. Chronic Stress Induces Impairment of Spatial Working Memory Because of Prefrontal Dopaminergic Dysfunction. *J Neurosci*. 2000;20(4):1568–74.
 47. Elaine Y. L. Kwok,a,b Marc F. Joanisse,c,d Lisa M. D. Archibald,a,c and Janis Oram Cardya c. Immature Auditory Evoked Potentials in Children With Moderate – Severe Developmental Language Disorder. *J Speech, Lang Hear Res*. 2018;1–13.
 48. Conklin HM, Curtis CE, Ph D, Katsanis J, Ph D, Iacono WG, et al. Verbal Working Memory Impairment in Schizophrenia Evidence From the Digit Span Task. *Am J Psychiatry*. 2000;157(February):1999–2001.
 49. Glahn D, Bearden C, Cakir S, Barret J, Najt P, Monkul E. Differential working memory impairment in bipolar disorder and schizophrenia : effects of lifetime history of psychosis. *Bipolar Disord*. 2006;8:117–23.
 50. Nikolas MA, Momany AM, Nikolas MA. DRD4 Variants Moderate the Impact of Parental Characteristics on Child Attention-Deficit Hyperactivity Disorder : Exploratory Evidence from a Multiplex Family Design. *J Abnorm Child Psychol*. 2017;
 51. Lesaca. Executive Functions in Parents With ADHD. *Neurol Times*. 2001;18(11).
 52. Fox CR, Poldrack RA. Prospect Theory and the Brain. In: Glimcher PW, Camerer CF, Fehr E, Poldrack RA, editors. *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*. New York: Academic Press.; 2009. p. 145–73.
 53. He Q, Xue G, Chen C, Lu ZL, Chen C, Lei X, et al. COMT Val 158 Met polymorphism interacts with stressful life events and parental warmth to influence decision making. *Sci Rep*. 2012;2:28–33.
 54. Ramchandani P, Psychogiou L. Paternal psychiatric disorders and children’s psychosocial development. *Lancet*. 2009;374(9690):646–53.
 55. Schroeder VM, Kelley ML. Associations between family environment, parenting practices, and executive functioning of children with and without ADHD. *J Child Fam Stud*. 2009;18(2):227–35.
 56. Schroeder VM, Kelley ML. Family environment and parent-child relationships as related to executive functioning in children. *Early Child Dev Care*. 2010;180(10):1285–98.
 57. Petrides M, Milner B, Petrides M, Milner B. Deficits on Subject-Ordered and Temporal-Lobe Task After Frontal Lesions in Man. *Neuropsychologia*. 1981;20(3).

58. Lezak M, Howieson D, Loring D. Neuropsychological Assessment. 4a edición. 2004.
59. Collete F, Andrés P. Lobes frontaux et mémoire de travail. In: Van der Linden M, Seron X, Le Gall P, editors. Neuropsychologie de Lobes Frontaux. Francia: Solal; 1999. p. 89–114.
60. Developed in conjunction with the World Health Organization (WHO) and the W on AA. Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS -v1 . 1) Symptom Checklist. Am Psychiatr Assoc. 2001;1–3.
61. Ferrando L, Bobes J, Gilbert J. MINI Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional (MINI International Neuropsychiatric Interview). Instrumentos detección y orientación diagnóstica. 1999;0:2–26.
62. Stuss DT, Levine B. Adult Clinical Neuropsychology: Lessons from Studies of the Frontal Lobes. Annu Rev Psychol. 2002;
63. Strauss E, Sherman E, Spreen O. A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary. 3a edición. New York: Oxford University Press; 2006.
64. Petrides M. Frontal lobes and memory. In: Boller F, Grafman J, editors. Handbook of neuropsychology. New York: Elsevier Science; 2000.
65. Chey J, Lee J, Kim Y, Kwon S, Shin Y. Spatial working memory span , delayed response and executive function in schizophrenia. Psychiatry Res. 2002;110:259–71.
66. Petersen SE, Posner MI. The Attention System of the Human Brain : 20 Years After. 2012;(March).
67. Kastner S, Ungerleider LG. Mechanisms of Visual Attention in the Human Cortex. Annu Rev Neurosci. 2000;23:315–41.
68. Ungerleider LG, Courtney S, Haxby J. A neural system for human visual working memory. Proc Natl Acad Sci. 1998;95(February):883–90.
69. Inagaki M, Fujita I. Visual Processing in the Ventral Pathway: Shape, Face, Color, Material Properties, and Stereoscopic Depth. Brain Nerve. 2016;68(11):1363–70.
70. Cauchoix M, Crouzet SM, Fize D, Serre T. NeuroImage Fast ventral stream neural activity enables rapid visual categorization. Neuroimage [Internet]. 2016;125:280–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroimage.2015.10.012>
71. Chen H, Liu K, Zhang B, Zhang J, Xue X, Lin Y, et al. More optimal but less regulated dorsal and ventral visual networks in patients with major depressive disorder. J Psychiatr Res [Internet]. 2019;110(December 2018):172–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2019.01.005>

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 proyecto actual por el Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.



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: IIII/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: "La memoria de trabajo y psicopatología en madres y padres de niños con TDAH".

Clave de registro: IIII/01/0815/Tg

Tesis de: Especialidad en Psiquiatría infantil y del adolescente

Tesista: Daniel Isaac Peña García

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. Carta de 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 el participante | |
| _____ Nombre y firma del testigo | _____ Fecha |
| _____ Relación con el participante | |

Anexo 4. Carta de Asentimiento informado.

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 Bateria 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. Cuestionario Auto Informado del Adulto para el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (ASRS).

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 | | 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): | | |
| 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). | | |

Anexo 6. Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional para Niños (MINI KID).

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 fotocopias 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 copias de la MINI para su 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

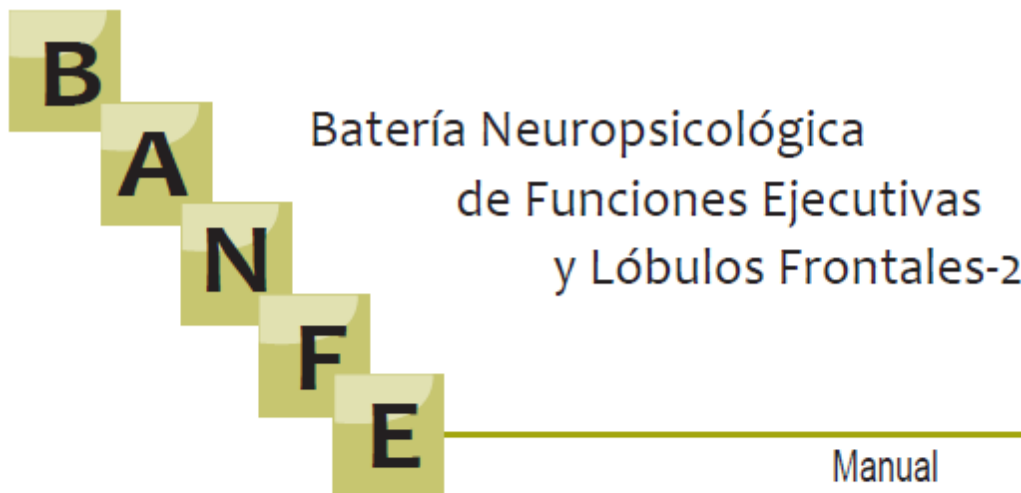
También está disponible gratuito a través del "Medical Outcome Systems, Inc" en www.medical-outcome.com

- MINI cambios, adelantos & 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-

Anexo 7. Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE).



Dr. Julio César Flores Lázaro

Servicios de atención Psiquiátrica
Institutos Nacionales de Salud,
Secretaría de Salud

Dra. Feggy Ostrosky Shejet

Laboratorio de Neuropsicología y Psicofisiología,
Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México

Lic. Asucena Lozano Gutiérrez

Laboratorio de Neuropsicología y Psicofisiología,
Facultad de Psicología,
Universidad Nacional Autónoma de México

Editora responsable:

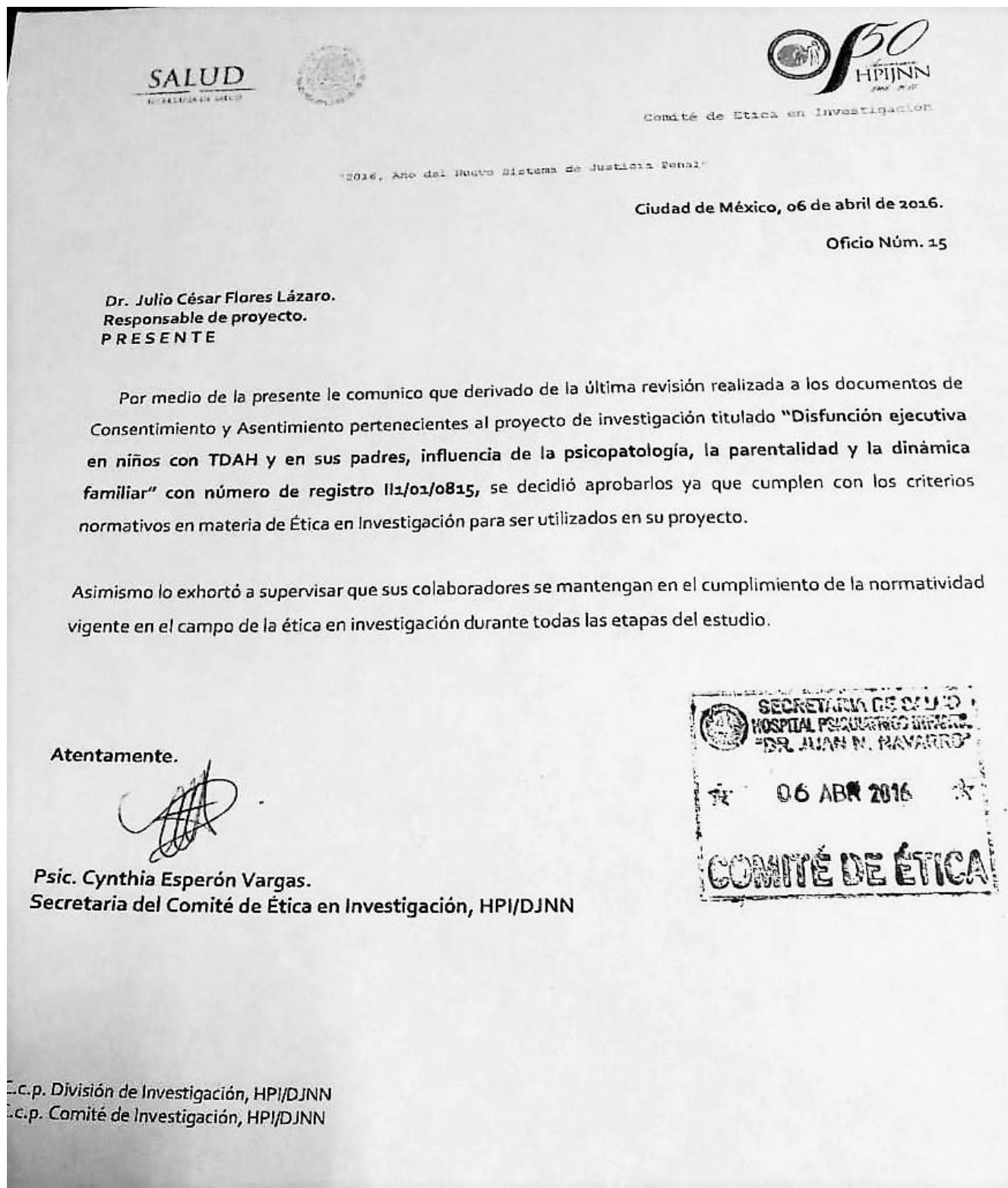
Lic. Georgina Moreno Zarco
Editorial El Manual Moderno



Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
Av. Sorana 288, Col. Hipódromo, C.P. 06100, México, D.F.

Editorial El Manual Moderno, (Colombia), Ltda.
Carrera 124A No. 79-03/99 Bogotá, DC

Anexo 8. Carta de aprobación para el proyecto general por el Comité de Ética Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.



Anexo 9. Carta de aprobación para el proyecto actual por el Comité de Ética Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



CCINSHAE
COMISIÓN COORDINADORA DE
INSTITUTOS NACIONALES DE SALUD
Y HOSPITALES DE ALTA ESPECIALIDAD

SERVICIOS DE ATENCIÓN
PSIQUIÁTRICA



DIRECCIÓN

Ciudad de México, 24 de Enero 2020

Asunto: Carta de aprobación

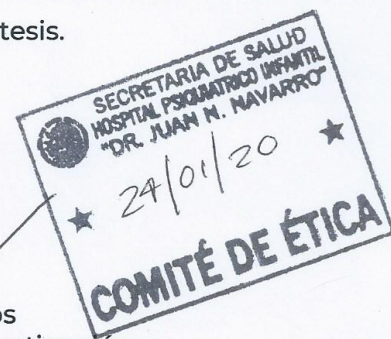
Dr. Daniel Isaac Peña García

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: “La Memoria de Trabajo como un marcador de psicopatología, estudio en madres y padres de niños con TDAH”.

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-Ceniceros
Presidente del Comité de Ética en Investigación



Anexo 10. Certificado del Curso de National Institutes of Health (NIH).

