

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



TESIS:

Evaluación de la configuración en parches del modelo de Conducta de búsqueda para el estudio clínico del TDAH y el análisis de las funciones ejecutivas

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

Alejandra Hernández Duarte

TUTORA:

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores

CIUDAD DE MÉXICO, DICIEMBRE 2017



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:

Alejandra Hernández Duarte

Correo electrónico: farina_duarte@hotmail.com

Nombre del Tutor (a):

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores

Correo electrónico: eulloa@hotmail.com

Institución donde labora: Hospital Psiquiátrico Infantil Juan N. Navarro

Nombre del Tutor (a):

Dr. Marcos Francisco Rosetti Sciutto

Correo electrónico: rosetti_m@yahoo.com

Institución donde labora: Instituto de Investigaciones Biomédicas UNAM

RESUMEN

En el Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) existe una alteración en las funciones ejecutivas y las pruebas neuropsicológicas que las evalúan tienen poca validez ecológica. En este estudio se utilizó el modelo de conducta de búsqueda para la evaluación de las funciones ejecutivas en el TDAH. **Objetivo:** Determinar la utilidad del modelo experimental tipo distribución en parches en la conducta de búsqueda para la evaluación clínica y neuropsicológica de los sujetos con TDAH. **Material y método:** Niños y adolescentes de 6 a 15 años de edad con diagnóstico de TDAH fueron evaluados utilizando la entrevista MINIKID para confirmar el diagnóstico y comorbilidad; se aplicaron las versiones para padres de las escalas CEPO y CEAL para establecer la severidad del trastorno y el Inventario Conductual de Evaluación del Funcionamiento Ejecutivo (BRIEF) y evaluación neuropsicológica mediante la Batería NIH Toolbox, para evaluar la capacidad cognitiva se utilizó la Escala Wechsler de inteligencia para niños (WISC-IV), posteriormente se sometió a la tarea de búsqueda utilizando la distribución en parches. Las variables asociadas a la conducta de búsqueda se contrastaron por edad con una prueba *t* de Student. Para analizar el desempeño en el tiempo, se realizó un modelo mixto generalizado. Se realizaron también correlaciones entre las variables asociadas al desempeño en la prueba de búsqueda, la escala de severidad (obtenida a partir del CEPO) y las prueba NIH Toolbox mediante un coeficiente de Pearson (*r*) para los indicadores paramétricos. La significancia estadística se estableció en un valor de $p \leq 0.05$. **Resultados y conclusión.** La distribución en parches en la prueba de búsqueda es una prueba sencilla y fácil de aplicar, que se acerca más a situaciones cotidianas y puede aportar información acerca de las funciones ejecutivas. En este estudio encontramos una diferencia significativa en el desempeño entre niños y adolescentes, con mejoría en la tasa de colecta y menor tiempo total en la prueba.

Palabras clave de acuerdo al MESH de PUBMED:

Attention Deficit Disorder with Hyperactivity, Executive Function.

ÍNDICE GENERAL

Introducción	5
Marco Teórico	5
Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.....	5
Funciones ejecutivas (FE)	5
Funciones ejecutivas y TDAH.	6
Métodos experimentales en la conducta de búsqueda	9
Planteamiento del Problema	11
Justificación	12
Hipótesis.....	12
Objetivos	12
Material y métodos	12
Tipo de estudio.....	12
Muestra	13
Criterios de inclusión	13
Criterios de exclusión	13
Criterios de eliminación	13
Procedimiento.....	15
Instrumentos	17
Procedimiento Experimental	21
Análisis estadístico	23
Implicaciones Éticas	23
Resultados	24
Discusión.	27
Conclusiones:	30
Limitaciones y Recomendaciones	31
Bibliografía.....	31
Anexos	36

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Distribución de las pelotas en el área para el modelo de conducta de Búsqueda	22
Figura 2 Desempeño en la prueba	25
Figura 3 Desempeño por parche en niños y adolescentes	26
Tabla 1 Variables asociadas a conducta de búsqueda	13
Tabla 2 Cronograma de actividades	16

INTRODUCCIÓN

En el TDAH se presenta una alteración de las Funciones Ejecutivas, lo cual puede ser producto de una falta de maduración de áreas cerebrales implicadas o del déficit de desarrollo. Teniendo fallas en la ejecución de la memoria de trabajo, atención y flexibilidad cognitiva. Existen pruebas neuropsicológicas para evaluar las funciones ejecutivas con poca validez ecológica siendo difícil traspasar los resultados de estas al ambiente en el que vive el sujeto, además de que en México hay carencias de recursos humanos entrenados en la realización de estas pruebas, lo que las encarece y se hace más difícil su acceso. Por lo que es importante investigar sobre métodos experimentales fáciles de llevar a cabo y que sus resultados se aproximen más al ambiente real o cotidiano. En esta investigación se plantea la utilidad de una de las variantes método experimental en la conducta de búsqueda como una alternativa a la evaluación de las funciones ejecutivas.

MARCO TEÓRICO

Trastorno por déficit de atención e hiperactividad

De acuerdo al DSM 5 se define como una desorganización de algunas funciones cognitivas cuya edad de inicio es antes de los 12 años¹. Esta desorganización es caracterizada por la concurrencia de signos persistentes de inatención, hiperactividad o impulsividad, con un máximo agravamiento y frecuencia de lo observado en personas con nivel de desarrollo semejante. Su prevalencia se estima en un rango que va del 1 al 18% de los niños. Se considera que lo padecen, aproximadamente, cuatro de cada 100 niños. Es de tres a cuatro veces más frecuente en varones². La prevalencia en la población clínica en niños del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro de la Ciudad de México es del 28.6%³.

Funciones ejecutivas (FE)

Conjunto de habilidades involucradas en la generación, la supervisión, la regulación, la ejecución y el reajuste de conductas adecuadas para el cumplimiento de tareas y

objetivos complejos, específicamente de aquellos que necesitan la ejecución de la novedad y la creatividad⁴. Es un conglomerado de operaciones complejas y de alto nivel o funciones cognitivas igualmente complejas, entre las que se encuentran la capacidad de planificar, la abstracción, el pensamiento lógico inductivo y deductivo, la capacidad de análisis, la toma de decisiones, la cognición social y algunos otros procesos asociados. Las funciones ejecutivas juegan un papel en la regulación de la atención sostenida, la atención selectiva, la alternancia atencional y la atención dividida, con gran incidencia también en la memoria de trabajo y la memoria episódica. Tienen un papel en el aprendizaje y funcionan como un eje de la conducta orientada a una meta, lo que incide en las capacidades mentales necesarias para proyectar objetivos y planear cómo se pueden alcanzar y cumplir eficazmente dichos planes. Estas funciones se han asociado con el lóbulo frontal, particularmente la corteza prefrontal quien supervisa y coordina lo relacionado con la atención, memoria, lenguaje, flexibilidad mental, control motor y la regulación de la conducta emocional⁵.

Funciones ejecutivas y TDAH

El TDAH es considerado una alteración del neurodesarrollo, caracterizada por la inmadurez de algunos sistemas neuronales, que se encuentran implicados en el funcionamiento ejecutivo⁶.

Existen evidencias en alteraciones de las FE, principalmente en la inhibición de las respuestas (como componente de impulsividad), planeación y memoria de trabajo. Las FE que se encuentran alteradas en niños con TDAH son la atención sostenida, la atención dividida y la memoria de trabajo. Esta conclusión se logra después de evaluar estas funciones a través de las sub-pruebas de claves, aritmética y retención de dígitos respectivamente, las cuales se encuentran dentro de la Prueba de Wechsler de inteligencia para niños. Así mismo, se han encontrado déficits en planeación y atención-concentración, evaluadas por las sub-escalas de laberintos y figuras incompletas respectivamente del WISC IV ⁷.

En un metanálisis realizado por Willcutt y colaboradores, en el que revisaron 83 estudios que medían las funciones ejecutivas a través de una batería conformada por 13 pruebas, a grupos con TDAH (3734) y sin TDAH (2969). Se midieron funciones ejecutivas como control inhibitorio, vigilancia, planeación/organización, memoria de trabajo verbal y espacial, así como flexibilidad cognitiva. Se encontró que los grupos con TDAH tienen un deterioro significativo en todas las tareas de las funciones ejecutivas. Obteniéndose resultados más consistentes en las medidas de control inhibitorio, vigilancia, memoria de trabajo y planeación⁸.

Russel Barkley, desarrolló un modelo que asocia el TDAH con un déficit de las funciones ejecutivas, definiéndolas como aquellas acciones autodirigidas del individuo que usa para autorregularse. En su modelo Barkley menciona cuatro funciones ejecutivas: La memoria de trabajo no verbal, memoria de trabajo verbal (o el habla internalizada), autocontrol de la activación, la motivación y el afecto y la reconstitución (flexibilidad necesaria para acomodar una acción ante los cambios ambientales que suceden en todo proceso orientado a realizar una meta a largo plazo) estas funciones comparten el mismo propósito el cual es internalizar conductas para anticipar cambios en el futuro y de este modo, maximizar a largo plazo los beneficios del individuo. Para Barkley, en el TDAH hay un estado de desinhibición conductual, tratándose de una incapacidad de inhibir respuestas, de cambiar patrones habituales y un débil control de las interferencias⁹.

Aunque se ha visto la importancia de la evaluación de las funciones ejecutivas en sujetos con TDAH, esta evaluación se ve limitada por factores que no sólo dependen de los tests utilizados sino también de las condiciones físicas y circunstancias en la administración de los tests, las características de los protocolos de evaluación, la interacción entre examinador y paciente, así como otras variables relacionadas con este último. Habitualmente la exploración neuropsicológica se realiza en ambientes silenciosos en los que el examinador estructura la exploración procurando minimizar la presencia de estímulos externos que puedan distraer al paciente. Si bien estas circunstancias son adecuadas para optimizar la ejecución en los tests, tales características no permiten generalizar los resultados obtenidos por el paciente a los diferentes ámbitos en los que

éste vive¹⁰. En la vida cotidiana es frecuente enfrentarse a tareas no estructuradas y espontáneas, la automotivación resulta necesaria, el estímulo no es persistente, se da cierto temor al fracaso, el medio se encuentra menos protegido y existe competencia. Esta disociación entre entorno real y consulta clínica condiciona que en ocasiones la ejecución, así como los resultados, en los tests no sean buenos predictores del funcionamiento del sujeto en la vida real. En muchas ocasiones, la naturaleza y extensión de los protocolos utilizados en la exploración de las funciones ejecutivas no permiten captar los déficits ejecutivos que el paciente presenta¹¹. Para tratar de superar estas limitaciones, Sbordone propuso el término de validez ecológica en una prueba para definir la relación funcional y predictiva que se establece entre la ejecución del sujeto durante la exploración neuropsicológica y la conducta de éste en situaciones de la vida diaria¹⁰.

Se han desarrollado pruebas como la prueba BADS por sus siglas en inglés (Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome), que tiene el objetivo de predecir los problemas diarios derivados del Síndrome disejecutivo, esta prueba tiene una mayor validez ecológica que las pruebas neuropsicológicas clásicas ya que plantean situaciones de la vida diaria. Esta prueba consta de 6 tests: a) *Rule Shift Cards*, el cual mide tendencias perseverativas o flexibilidad mental, mediante las respuestas a estímulos de los participantes (cartas rojas y negras) de acuerdo a dos reglas que se presentan consecutivamente. *Action Programme*, que mide la capacidad para concebir y poner en práctica una solución a un problema práctico, (sacar un corcho de un tubo de plástico angosto) siguiendo una serie de reglas. *Key Search*, la cual mide la capacidad para planificar una estrategia para resolver un problema, encontrando una llave perdida en un campo; *Temporal Judgement* el cual mide el juicio y pensamiento abstracto basado en conocimientos, el Zoo Map test, que mide las capacidades de organización y planificación para conseguir una meta (llegar al final del camino habiendo visitado los lugares indicados sin cometer errores). Esta subprueba consta con dos partes. En la primera se evalúa la capacidad de planificación por sí misma en un entorno donde no se le da ningún patrón a seguir y todo depende de la persona, mientras que en la segunda parte se espera que siga una estrategia concreta de tipo externo. En ambos casos se contabilizan los aciertos,

errores, omisiones y tiempo en segundos (de planificación y de ejecución) y *Modified Six Elements* (capacidad para manejar el tiempo, distribuyéndolo en tareas simples como nombrar dibujos, aritmética y dictado, siguiendo una serie de reglas¹².

Métodos experimentales en la conducta de búsqueda

La búsqueda puede ser definida como un intento de lograr una meta en un ambiente desconocido involucrando tiempo y memoria. Es fundamental en muchos aspectos y requiere actividades orientadas a resolver problemas involucrando una gran variedad de habilidades cognitivas. Para encontrar algo, uno tiene que tener idea de lo que está buscando, evadir lugares que ya visitó o buscó y abandonar lugares donde la probabilidad de encontrar el objeto es baja. Se requiere motivación, experiencia y otros factores para lograr una búsqueda exitosa. Encontrar el objeto marca el fin del proceso de búsqueda, pero el gasto de tiempo y energía representan el aspecto central que influencia el proceso en la toma de decisiones para una búsqueda eficiente¹³.

Diversos autores han propuesto que las funciones ejecutivas juegan un papel importante en la conducta de búsqueda, dirigiendo la atención a objetivos potenciales, recordando lugares visitados e inhibiendo información distractora. En un estudio investigaron estos procesos en sujetos adultos sanos, pidiendo que presionaran los botones en las localizaciones iluminadas para encontrar los objetivos que cambiaban de color cuando se presionaban en medio de luces que podían mantenerse parpadeando o estáticas. Estos experimentos valoraron el funcionamiento adecuado de la memoria de trabajo, la cual hace más eficaz la búsqueda, ya que disminuye la exploración del factor distractor (luces parpadeantes), mostrando el papel importante de los procesos ejecutivos de memoria e inhibición durante la búsqueda¹⁴. Pellicano y colaboradores en el 2011, realizó una prueba similar en sujetos con trastorno generalizados del desarrollo mostrando que presentaban una conducta de búsqueda menos óptima y sistematizada que sujetos sanos¹⁵.

En el 2010 Rosseti y colaboradores, diseñaron un paradigma basado en un juego infantil, la búsqueda de huevos de Pascua, llamado BSFT, por sus siglas en inglés (Ball Search

Field Task) en el que se pide al sujeto que localice pelotas debajo de conos distribuidos en un espacio abierto. Este paradigma es una prueba que permite desplazamientos a gran escala y en la cual los participantes tienen que buscar y recolectar pelotas de golf escondidas debajo de conos dispuestos en diferentes configuraciones. En un primer trabajo utilizando este paradigma se exploraron las trayectorias realizadas en la conducta de búsqueda en niños de 9 a 11 años de edad; esta prueba se llevó a cabo en un campo de fútbol de 60 x 80 m, donde se colocaron pelotas de golf, siendo unas más visibles que otras con una distribución regular; como resultado encontraron que los niños llevan una trayectoria óptima, consistente en caminar en línea recta hasta encontrar un objetivo y posteriormente dar un giro angular hacia cualquier dirección para continuar caminando en línea recta; con este modelo se observaron las principales trayectorias con la posibilidad de evaluar funciones ejecutivas al usar este paradigma¹⁶. A partir de esta premisa se utilizó la prueba de búsqueda en un grupo de escolares de entre 5 y 12 años de edad, con diagnóstico de TDAH y un grupo control sin diagnóstico de TDAH, con el fin de evaluar las funciones ejecutivas. En esta prueba se le pedía a los participantes que localizaran pelotas de golf escondidas en una distribución en rejilla de 20 conos naranjas de 30 cm de alto, dispuestos en 5 filas con 4 conos cada una en un campo de fútbol de 50 x 70 m. Rosetti y colaboradores en el 2016, tomaron en cuenta como indicadores de la conducta de búsqueda el número de pelotas recolectadas, el tiempo en el que terminaban la tarea, la distancia recorrida y el número de errores cometidos (el número de veces que regresaban a sitios con conos vacíos); así como los costos y beneficios los cuales fueron calculados por la tasa de las pelotas recolectadas en relación con el tiempo (beneficio) y la distancia viajada por metro (costos); observaron que los niños con diagnóstico de TDAH tenían más errores y fueron menos eficientes que el grupo control en la recolección de pelotas en relación con el tiempo y distancia recorrida¹⁷.

En este paradigma también se observó que después de los 10 años de edad, el desempeño de los participantes era óptimo y muy similar al del grupo control, por lo que en la población adolescente se utilizó una distribución de conos más compleja, de esta manera para los sujetos con edades de 11 a 16 años de edad se diseñó una configuración hexagonal (panal de abeja) la cual requiere una mayor planeación tomando

decisiones secuenciales; se observó que después de los 12 años aumentó la eficiencia y disminuyó la distancia recorrida, sin embargo de los 16 años en adelante, tenían una caída drástica en el desempeño con un aumento en la distancia recorrida lo que se relaciona a que los adolescentes parece que no mejoran con el tiempo sus funciones ejecutivas en comparación con sujetos sin TDAH¹⁸.

También se ha explorado la utilidad del paradigma BSFT en la evaluación de los efectos del Metilfenidato; posterior a una semana de tratamiento en escolares de 6 a 12 años de edad con diagnóstico de TDAH, a los cuales se les dio tratamiento con Metilfenidato (0.6 a 1 mg por kg de peso) durante 7 días; se volvió a evaluar la severidad de los síntomas, así como su desempeño en la prueba BSFT utilizando la configuración cuadrangular, resultando en una mejoría en los síntomas de TDAH, (inatención e hiperactividad) así como en el desempeño de la BSFT, con una disminución en la distancia recorrida, en el tiempo, frecuencia de errores y cruces ¹⁹. También se observó mejoría en el desempeño de los sujetos 10 a 16 años de edad, utilizando la configuración hexagonal²⁰.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El modelo de conducta de búsqueda ha mostrado facilidad para la evaluación de sujetos con TDAH, sin embargo, la distribución de los objetos de búsqueda se ajusta poco a la distribución que tienen los objetos en la naturaleza, los cuales pueden encontrarse con mayor facilidad en forma de parches (regiones con mayor número de objetos juntos y regiones con pocos objetos o ningún objeto). Se requiere determinar si esta distribución, con una mayor validez ecológica, resulta más útil para evaluar las funciones ejecutivas de los niños y adolescentes con TDAH. ¿La distribución en parches en el modelo de conducta de búsqueda es una prueba eficaz para evaluar las funciones ejecutivas en niños y adolescentes con TDAH?

JUSTIFICACIÓN

La evaluación de las Funciones ejecutivas en niños con TDAH no es una tarea fácil, los componentes de las funciones ejecutivas aún no se han identificado ni delimitado claramente, además de que los tests neuropsicológicos no son capaces de evaluar aspectos cognitivos puros.²¹ La validez ecológica es limitada y estas circunstancias no son adecuadas para optimizar la ejecución en los tests ⁸. La conducta de búsqueda es un fenómeno ecológico fundamental, en el que las funciones ejecutivas tienen un rol importante; una distribución más parecida a un contexto real puede brindar una mayor validez ecológica para la evaluación de las funciones ejecutivas en sujetos con TDAH.

HIPÓTESIS

Debido a que las funciones ejecutivas tienen un papel importante en la conducta de búsqueda. El uso del modelo experimental tipo distribución en parches es eficaz para evaluar las funciones ejecutivas en niños con diagnóstico de TDAH.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar la utilidad del modelo experimental tipo distribución en parches en la conducta de búsqueda para la evaluación clínica y neuropsicológica de los sujetos con TDAH.

Objetivos específicos

- Evaluar la conducta de búsqueda en sujetos con diferentes presentaciones de TDAH.
- Validar de forma concurrente el modelo con pruebas de funcionamiento ejecutivo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Descriptivo transversal

Muestra

Se integró por 37 niños y adolescentes de ambos sexos, entre los 6 y 15 años de edad, cuyo diagnóstico principal establecido en servicio de preconsulta fue de TDAH y se encontraban sin tratamiento farmacológico.

Criterios de inclusión

-Grupo de Pacientes: TDAH como diagnóstico principal, establecido en preconsulta y confirmado con la entrevista diagnóstica MINI KID. Se incluirán pacientes comórbidos con trastornos internalizados o externalizados.

Criterios de exclusión

-Comorbilidad con psicosis, trastornos generalizados del desarrollo, trastorno depresivo mayor grave, incapacidad motora para su desplazamiento dentro del campo, Índice Global de Habilidad menor a 80 puntos de acuerdo a la prueba WISC.

Criterios de eliminación

Rehusarse a concluir la prueba, presencia de fallas técnicas en los aparatos de medición.

Tabla 1 Variables asociadas a conducta de búsqueda

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Valor
Severidad del TDAH	Trastorno caracterizado por hiperactividad, impulsividad e inatención en niños y adultos ¹	Gravedad de los síntomas de TDAH evaluados por las escalas CEAL y CEPO ^{23,24}	Independiente Cualitativa	Punto de corte 46

Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	Número de años de vida cumplidos que dividen al grupo de los niños y de los adolescentes	Independiente Ordinal	6 a 12 años y 13 a 15 años
Número de colectas	Reunión de objetos de la misma clase	Número de pelotas de golf recolectadas durante toda la prueba	Dependiente Continúa	0 a 30
Número de parches visitados	Área del ambiente donde existe una distribución agrupada de objetos	El total del número de parches visitados por el participante en toda la prueba	Dependiente Continúa	De 0 a 6 o más visitas
Tiempo transcurrido en el parche	Período con una duración indeterminada durante el que sujeto permanece en área compuesta por 20 conos agrupados	Tiempo en el que el participante se mantuvo en cada parche	Dependiente Continúa	De 0 a 400 segundos
Tasa de colecta	Cantidad que expresa de forma proporcional la relación entre dos magnitudes, siendo el número de pelotas recolectadas entre el número de conos levantados en cada parche ($6 / 30 = 0.20$)	El desempeño exitoso de la prueba se basa en encontrar más pelotas con menos conos levantados y en menor tiempo; a medida que avanza la prueba la tasa de colecta debería superar 0.20, es decir que el sujeto ha comprendido la disposición de las pelotas escondidas en el parche y no está recolectando pelotas al azar	Dependiente	0.20

Procedimiento

Este proyecto de tesis es derivado de un macroproyecto llamado **“Conducta de búsqueda: un modelo para el estudio del TDAH y análisis de las funciones ejecutivas”**, la investigadora principal es la Dra. Rosa Elena Ulloa Flores y el número de registro ante el Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro es II3/01/05/11 (Anexo 1 y 2).

El título de este proyecto de tesis es **“Evaluación de la configuración en parches del modelo de Conducta de búsqueda para el estudio clínico del TDAH y el análisis de las funciones ejecutivas”**, y cuenta con la aprobación del Comité de Ética e Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro (Anexo 3 y 4) con número de registro de II3/01/0511/Te.

Se inició la colecta de la muestra en el área de consulta externa del Hospital Psiquiátrico Infantil Juan N. Navarro; identificado a los pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión. Se les invito a participar en la investigación después de darles una explicación detallada acerca del estudio. En caso de que aceptaran participar, se les dio a firmar consentimiento y asentimiento informado a él y sus padres (Anexo 5 y 6). Posteriormente fueron reevaluados utilizando la entrevista MINIKID (Anexo 7) para confirmar el diagnóstico y establecer la comorbilidad; se aplicó la escala CEAL (Anexo 8) y CEPO versión padres (Anexo 9) para establecer la severidad del trastorno y el BRIEF para la evaluación de FE. Una vez concluida la evaluación confirmatoria, el paciente completó la prueba de búsqueda y posteriormente se le aplicaron las pruebas neuropsicológicas WISC IV (Anexo 10) y NIHToolbox (Anexo 11). La información obtenida se vació en una base de datos para continuar con el análisis de los resultados.

Figura 2 Flujograma de Actividades



Tabla 2 Cronograma de actividades

Actividades	Abril-Junio 2016	Octubre-Noviembre 2016	Marzo - Mayo 2017	Junio-Septiembre 2017	Octubre 2017
Elaboración del protocolo					
Obtención de la muestra					
Análisis estadístico					
Discusión de resultados					
Elaboración del documento final.					

Instrumentos

Entrevistas y escalas clínicas

Mini entrevista neuropsiquiátrica internacional, versión para niños y adolescentes (MINI KID)

Es una herramienta diagnóstica estructurada para niños y adolescentes (de 6 a 17 años) que identifica los 23 trastornos psiquiátricos más frecuentes de Eje I, de acuerdo a los criterios del DSMIV y CIE 10, se divide en módulos. Reconoce enfermedades actuales y a lo largo de la vida. Tiene una sensibilidad y especificidad aceptables cuando es realizada por un psiquiatra: Sensibilidad de .86, especificidad de .84, valor predictivo positivo de .75 y negativo de .92.²²

Cuestionario para Escolares y Adolescentes Latinoamericanos con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad

Se compone de 28 reactivos, de los cuales 15 evalúan inatención, siete hiperactividad y cuatro impulsividad. Los ítems se califican de acuerdo con la frecuencia con que los padres observan la conducta citada en sus hijos, con puntajes que van de 0 a 3; el puntaje total que se puede obtener va de 0 a 84 puntos. El alfa de Cronbach del CEAL-TDAH es de 0.96. El valor de la correlación del puntaje total del CEAL-TDAH con el diagnóstico del TDAH es $r=0.45$ ($p=0.001$). En la evaluación de la validez convergente y la divergente, se obtuvo una correlación significativa entre el puntaje obtenido en el CEAL y la EAA ($r=.89$, $p<0.000$); con la escala SCARED de ansiedad la correlación fue menor: $r=0.31$ ($p=0.003$), y con la DSRS de depresión no fue significativa: $r=0.19$ ($p=0.074$). En el análisis de confiabilidad temporal, se obtuvo un coeficiente de correlación intraclase de 0.9697, (IC=95%; rango 0.95-0.98)²³.

Escala autoaplicable para evaluar la severidad del TDAH (CEPO)

La escala CEPO sirve para diferenciar pacientes con TDAH de aquellos que no lo tienen, así como la severidad de los síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad. Los reactivos se califican como tipo Likert (0-3) para nunca, algunas veces, frecuentemente o siempre, el punto de corte es de 46 ²⁴.

Inventario Conductual de Evaluación del Funcionamiento Ejecutivo (BRIEF, por sus siglas en inglés behavior rating inventory of executive function)

Escala compuesta por dos cuestionarios, uno para padres y otro para docentes, evalúa el funcionamiento ejecutivo en el hogar y en la escuela. Cada cuestionario contiene 86 apartados los cuales exploran ocho áreas de las FE: 1. Inhibición, Cambio, Control emocional, Iniciativa, Memoria de trabajo, Organización y planificación, Orden, Control (*monitoring*). Los resultados se agrupan en dos índices principales –regulación de la conducta y metacognición, además de un índice global compuesto. La forma de corrección puede ser manual o computarizada (BRIEFSP) y es aplicable de los 5 a los 18 años. Los datos normativos se basan en 1.419 protocolos completados por padres y 720 por maestros de áreas urbanas, suburbanas y rurales de EE.UU. ²⁵

Evaluación Neuropsicológica

Escala Wechsler de inteligencia para niños cuarta edición WISC-IV

Es un instrumento de uso clínico, el cual está diseñado para aplicarse de forma individual y su propósito es evaluar la capacidad cognoscitiva de los niños. El rango de edades a evaluar abarca desde los 6 años y 0 meses hasta los 16 años de edad. El WISCIV está conformado por 15 sub-pruebas o subdominios entre esenciales y suplementarios los cuales son: diseños con cubos, semejanzas, retención de dígitos, conceptos con dibujos, claves, vocabulario, sucesión de números y letras, matrices, comprensión, búsqueda de símbolos, figuras incompletas, registros, información, aritmética, palabras en contexto. Dentro de cada subprueba se obtienen puntuaciones naturales o directas, las cuales se transforman de acuerdo a una tabla de puntuaciones por edad a puntuaciones escalares,

las cuales nos muestran el nivel de desempeños en cada subprueba. Además de esto, se puede obtener un total de 4 puntuaciones compuestas de cuya suma se obtiene coeficiente intelectual total CIT, estas puntuaciones son: el índice de comprensión verbal ICV, el índice de razonamiento perceptual IRP, el índice de memoria de trabajo IMT y finalmente el índice de velocidad de procesamiento. El Índice de habilidad global, es una puntuación basada en tres subtest de comprensión verbal y tres subtest de razonamiento perceptual. En niños con funcionamiento neuropsicológico intacto, el Índice de habilidad global provee una aproximación del coeficiente intelectual total. Existe una versión corta del Índice de habilidad global formada mediante la suma de las puntuaciones en las escalas del vocabulario, similitudes, diseño de bloques y matrices. La confiabilidad de esta versión es adecuada (0,952) y levemente inferior a la versión completa (0,958) ²⁶.

Batería NIH Toolbox.

Creada por los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos para la evaluación de los criterios de dominio cognitivo, consiste en una serie de pruebas que han sido validadas en idioma español y se aplican en computadora, incluye la evaluación de:

Memoria de Trabajo (List sorting working memory test)

Esta tarea requiere que el participante ordene diferentes estímulos, consistentes en imágenes de animales y alimentos acompañadas de un audio y un texto que nombra a cada uno de ellos. La tarea tiene dos diferentes condiciones en la primera se les solicita que ordenen una serie de objetos, ya sea animales o alimentos por tamaño del más pequeño al más grande. En la segunda condición se les pide que ordenen primero los alimentos por tamaño y luego los animales por tamaño del más pequeño al más grande.

Al participante se le presentan 6 pruebas diferentes que van de 2 a 7 imágenes que debe ordenar; si el participante llegara a fallar en alguno de ellas, se le presenta una nueva serie con igual número de imágenes al que falló, en caso de volver a fallar se terminará la prueba. Se obtienen 2 puntos por cada prueba correcta en el primer intento y 1 punto por cada prueba correcta en el segundo intento, este puntaje se suma (máximo 28) y se

convierte a puntuación t (base 100 de 10) ajustada para la edad, escolaridad y sexo. La prueba ha mostrado adecuada confiabilidad temporal: ICC .86 (IC 95% .78 - .91), Validez Convergente (correlación con la prueba *Letter Number Sequencing* del WISC- IV (df 83 $r=.57$, $P< .001$) y Validez discriminante (correlación con la prueba PPVT/ *Receptive Vocabulary* (df 85 $r=.45$ $p<.001$).

Flexibilidad Cognitiva (Dimension Card Sort Test)

Se presentan dos imágenes que varían en dos dimensiones (forma y color). Al participante se le pide que ponga en pares una serie de imágenes bivalentes (pelotas amarillas y camiones azules) con una imagen diana que aparece en el centro de la pantalla, haciéndolo de acuerdo a la dimensión de color y después de un número de ensayos a la dimensión de forma. El participante tiene que elegir la imagen de acuerdo a una palabra clave (color o forma) que aparece arriba de la imagen diana. Los sujetos completan 30 ensayos. La calificación T (base 100 de 10) se calcula con el número de ensayos correctos y el tiempo de reacción en estos ensayos. La prueba ha mostrado adecuada confiabilidad temporal: ICC .92 (IC 95% .86 - .95), Validez Convergente (correlación con la prueba *D-KEPS Inhibition*, df 79 $r=.64$, $P< .001$) y Validez discriminante: (correlación con la prueba *PPVT/ IV* df 80 $r=.55$ $p<.001$).

Inhibición de Respuesta (Flanker Task)

Esta tarea requiere que el sujeto se enfoque en un estímulo particular mientras inhibe la atención de otros estímulos. Se les presenta una flecha en el centro de dos flechas colocadas tanto a la derecha como a la izquierda y se les da la instrucción de señalar la dirección de la flecha del centro. En los ensayos congruentes todas las flechas apuntan en la misma dirección, en los incongruentes las flechas de alrededor apuntan en direcciones opuestas a la flecha central. Para la puntuación se toman en cuenta el número de pruebas correctas (se presentan 20 durante la prueba) y la velocidad de reacción. Se calcula una puntuación T (base 100 de 10) ajustada para la edad, sexo y escolaridad. La prueba ha mostrado adecuada confiabilidad temporal: ICC .92 (IC 95% .86 - .95), Validez Convergente (correlaciones con la prueba *D-KEFS Inhibición* df 81

$r=.34$, $P .002$) y Validez discriminante (correlaciones con *PPVT/ IV*, $df 82$ $r=.44$ $p<.001$)
27, 28 .

Procedimiento Experimental

Modelo de Conducta de Búsqueda

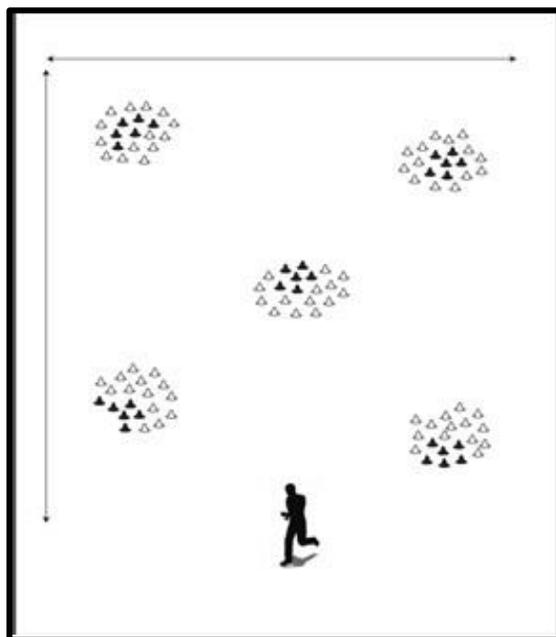
Campo Experimental

Los experimentos se llevaron a cabo sobre un área de concreto de 8.24 mts por 5.88 mts dentro del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.

Configuración experimental

Las distribuciones se crearon primero sobre un esquema en la computadora y posteriormente fueron reconstruidas sobre el área en el Hospital. Se incluyeron 30 pelotas, colocadas en distribución en parches; se formaron cinco parches, cada uno compuesto por 20 conos de varios colores (azul, amarillo, verde rojo y naranja), distribuidos en forma de cruz (uno en el centro y cuatro laterales), en cada uno de los parches, había 6 pelotas de golf, escondidas debajo de 6 conos agrupados, colocados en diferentes orientaciones de acuerdo al parche.

Figura 1. Distribución de las pelotas en el área para el modelo de conducta de búsqueda.



Diseño Experimental

Se probó cada sujeto de manera individual. Antes de comenzar, el sujeto recibió breves instrucciones verbales y visuales sobre la tarea, se le explicó que debería encontrar y recolectar tantas pelotas como sea posible antes de que se anuncie el fin de la prueba, ya sea porque recolectó todas las pelotas o porque transcurrieron 8 minutos. Se le mostró una pelota igual al tipo de las que debe buscar y la conducta se registró mediante una cámara *GoPro* que el sujeto portó en un casco.

Durante el tiempo de la prueba, dos investigadores observaron el desempeño del sujeto. Al terminar la prueba, se registró el tiempo y se le llamó al sujeto para que regresara al punto de inicio. Se contaron las pelotas para confirmar la cuenta del investigador y se trasladaron los datos a una computadora cercana.

Análisis estadístico

Se utilizó paquete estadístico R (R Core Team, 2017). Para las variables demográficas y descripción general de la muestra se utilizó estadística descriptiva. Las variables asociadas a la conducta de búsqueda se contrastaron por edad (6 a 12 años vs. 13 a 15 años) con una prueba *t* de Student. Para analizar el desempeño en el tiempo, se realizó un modelo mixto generalizado que contempla la replicación dependiente de medidas. Se realizaron también correlaciones entre las variables asociadas al desempeño en la prueba de búsqueda, la escala de severidad (obtenida a partir del CEPO) y las pruebas neuropsicológicas NIH Toolbox mediante un coeficiente de Pearson (*r*) para los indicadores paramétricos. La significancia estadística se estableció en un valor de $p \leq 0.05$.

Análisis de videos

Los vídeos generados por la cámara se analizaron después de realizado el experimento para cuantificar los conos que fueron levantados en la prueba de búsqueda.

Implicaciones éticas

Con base al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, título segundo artículo 17, fracción II, año 1983, el estudio no representa ningún riesgo al paciente, ya que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio. El proyecto principal como el presente fueron aprobados por el Comité de Investigación y de Ética en Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro (Anexo 2,3,4). Adicionalmente la autora del presente trabajo realizó el curso en línea “Protección de los participantes humanos de la Investigación” impartido por los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos (Anexo 12).

RESULTADOS

Características de la muestra

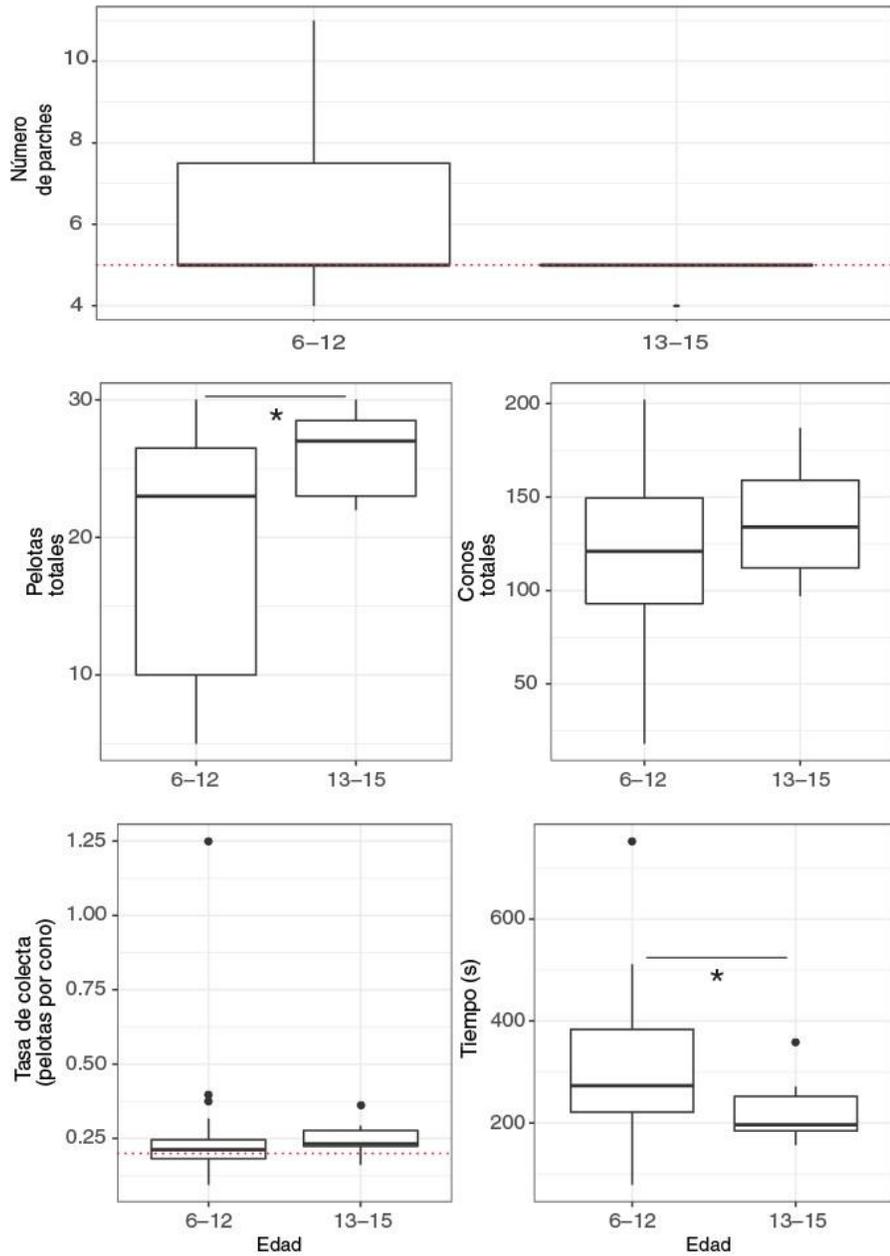
La muestra fue conformada por 37 sujetos los cuales fueron captados en el servicio de Urgencias o consulta externa de Hospital; con edad de promedio 10.2 años con una desviación estándar de 2.8; el 81.1 % fueron hombres. La muestra se dividió de acuerdo a la edad, niños de 6 a 12 años y adolescentes de 13 a 15 años. De acuerdo al Minikid el subtipo de TDAH más común fue el combinado con 97% y el Subtipo inatento con 2.7 %. Los diagnósticos comorbidos más frecuentes fueron Trastorno Negativista Desafiante (73%); Fobia específica (27%), Trastorno depresivo (24.3%), Distimia (10.8%), ansiedad por separación (8.1%), Trastorno de ansiedad generalizada (5.4%) y Trastornos de Conducta (5.4%). El coeficiente intelectual promedio de la muestra fue de 95, siendo el valor máximo de 126 y el mínimo de 71; 5 participantes tuvieron Coeficiente intelectual entre 71 Y 78. La calificación promedio de la escala CEPO fue de 70.54 (ds=22.1); la subescala de inatención 36.05 (ds=11.8) y la subescala de hiperactividad impulsividad 34.30 (ds= 11.8).

La flexibilidad cognitiva mediante la prueba *Dimension card sort test* tuvo un promedio de 92.95 (+/-) 14.51, inhibición de respuesta mediante la prueba *Flanker Test* tuvo un puntaje de 86.62 (+/-) 9.87 y memoria de trabajo mediante la prueba *List sorting working memory test* tuvo un puntaje de 94.72, (+/-) 13.89.

Descriptores de la prueba

Todos los sujetos siguieron las indicaciones y completaron la prueba. La prueba fue completada en un promedio de 284 s (ds=134 s). Los sujetos visitaron de 4 a 11 parches durante su recorrido. Siendo el promedio de visitas de 5.8 parches. Se encontraron diferencias entre el desempeño de los niños y adolescentes. Los niños realizaron un mayor número de visitas a los parches ($t=3.27$, $p=0.003$), colectaron menos pelotas ($t=3.27$, $p=0.003$) y tardaron más tiempo en completar la prueba que los adolescentes ($t=2.51$, $p=0.018$) (Figura 2).

Figura 2 Desempeño en la prueba

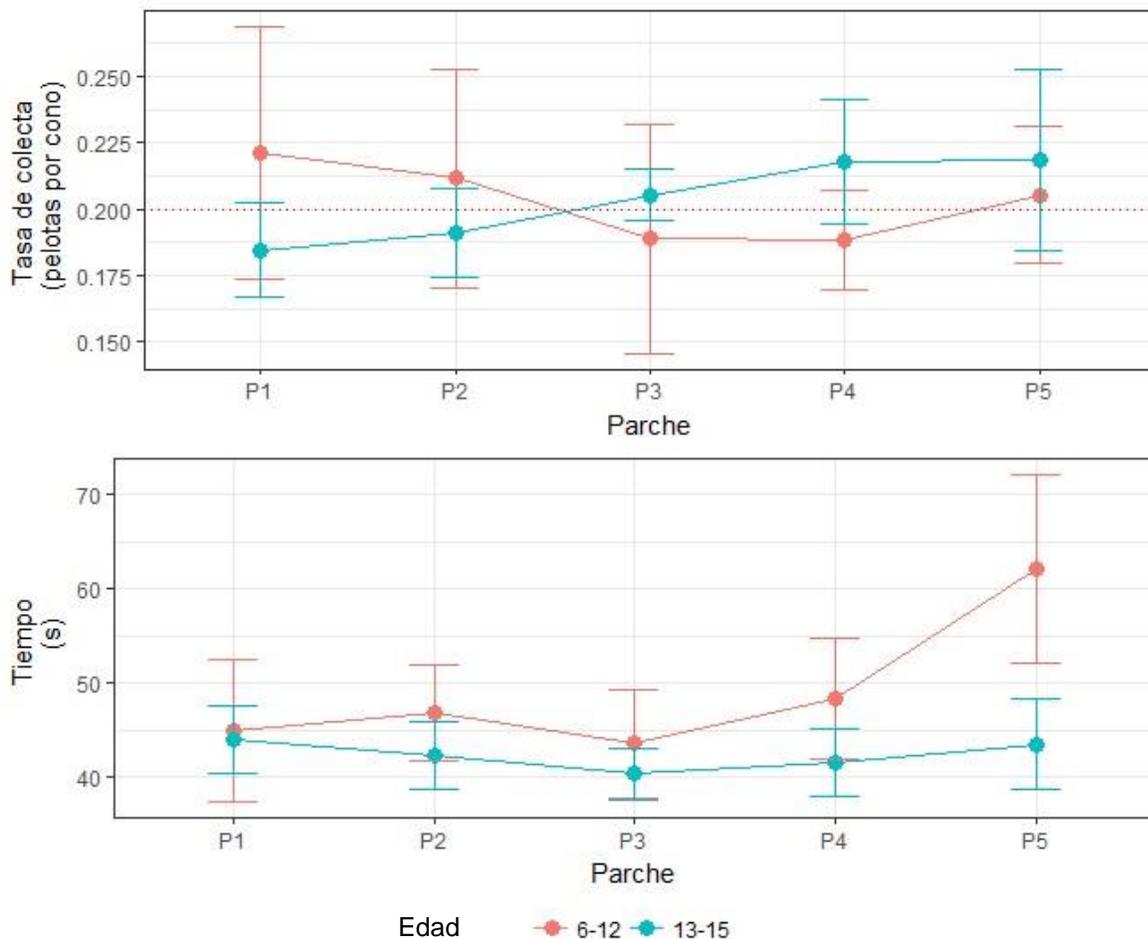


Nota: Gráfico de cajas y bigotes para el número de parches visitados, pelotas colectadas, conos totales, tasa de colecta y tiempo transcurrido en niños (6-12 años) y adolescentes (13-15 años). La franja negra representa la mediana, los extremos de la caja representan los rangos intercuantiles y los bigotes que son las líneas que se extienden desde la caja, representan el valor máximo y mínimo de la serie.

Al examinar el desempeño de los participantes en el tiempo se observó que los niños no superaron lo esperado por el azar y su tasa de colecta no mejoró con el tiempo. Los adolescentes mostraron un desempeño que aumenta a medida que avanza la prueba, aunque la tasa de colecta no alcanza la significancia (Figura 3).

No se encontraron correlaciones significativas entre el puntaje de la escala CEPO con el tiempo, el número de conos levantados, el número de colectas o la tasa de colecta. Al evaluar la correlación entre variables de búsqueda y los resultados del NIH Toolbox se encontró que la tasa de colecta correlaciona significativamente con los resultados de medida de funcionamiento ejecutivo, el Dimensional Change Card Sort ($r=0.57$, $p=0.022$).

Figura 3 Desempeño por parche en niños y adolescentes



Nota: La línea roja representa al grupo de los niños, la línea verde representa al grupo de los adolescentes, la línea roja punteada en la primera figura marca la tasa de colecta obtenida si se levantan todos los conos en un parche (6 pelotas/30 conos=0.20).

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue probar la utilidad del modelo experimental BSFT en su distribución en parches para la evaluación clínica y neuropsicológica niños y adolescentes con TDAH.

Las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes fueron similares a las reportadas en otros estudios, hubo predominio de hombres, el subtipo de TDAH más frecuente fue el combinado y hubo alta comorbilidad con Trastorno oposicionista desafiante²⁹.

La prueba de búsqueda fue realizada por niños y adolescentes, de este modo se logró observar el comportamiento en ambos grupos de edad; la prueba fue bien aceptada por todos los sujetos y para ambos grupos representó un juego y un reto por lo que se mostraron entusiastas a realizarla.

La validez ecológica de las pruebas que evalúan a las funciones ejecutivas es pobre³⁰. Con el fin de mejorarla, recientemente ha surgido una nueva generación de Evaluaciones neuropsicológicas que se desarrollan a partir de observar el funcionamiento en la vida cotidiana. Shallice y Burgess (1991) desarrollaron la Prueba *Multiple Errands Test* (MET) en la cual requiere que el sujeto realice una serie de tareas relativamente sencillas en un contexto real, siguiendo una serie de reglas. Se ha demostrado que el MET tiene mayor sensibilidad (sobre las medidas neuropsicológicas tradicionales) y que es mejor para predecir el comportamiento en dificultades de la vida cotidiana. Las tareas consisten en comprar artículos específicos, recopilar y anotar información específica y llegar a un lugar determinado. Se realizan en un hospital o en un entorno siguiendo las reglas especificadas. Se observa que el participante realiza la prueba y se registran el número y el tipo de errores (por ejemplo, rompimiento de reglas, omisiones). En forma similar al BSFT, esta prueba se acerca más a situaciones reales, ya que requiere que el sujeto realice desplazamientos para realizar tareas³¹.

La distribución en parches de la prueba BSFT simula las situaciones de forrajeo en ambientes naturales, investigaciones sobre el forrajeo óptimo han mostrado que los recursos se agrupan en forma de parches, en el entendido de que una vez que se encuentre un recurso, se buscará el resto en distancias cortas a su alrededor, el forrajeo óptimo se refiere a abandonar un parche antes que deje de ser productivo; es decir si una fuente local puede agotarse más rápido de lo que se repone, es importante decidir cuando es el mejor momento para cambiar a una agrupación distinta³². En el modelo BSFT, el desempeño eficiente se alcanza al comprender la manera en que las pelotas están escondidas, lo que se refleja en encontrar un mayor número de pelotas con un menor número de conos levantados. Conforme el tiempo transcurre la tasa de colecta debe mejorar, reflejando que los sujetos comprendieron la disposición de las pelotas en el parche y no levantaron los conos al azar.

Hubo una diferencia significativa en el desempeño entre los niños y los adolescentes. En los adolescentes se observó mejoría en el desempeño a través del tiempo, con aumento significativo en la tasa de colecta a partir del parche tres en comparación con el parche uno. Lo que podría significar que los adolescentes comprendieron la prueba y los niños no. Sería interesante comparar con un grupo control, para observar si los adolescentes sanos comprenden la disposición de las pelotas más rápido, por ejemplo en el parche 2, que los adolescentes con TDAH. Otras de las diferencias significativas entre el grupo de los niños y adolescentes fue que los niños realizaron un mayor número de visitas a los parches, colectaron menos pelotas, levantaron menor número de conos y tardaron más tiempo en completar la prueba que los adolescentes.

Estos resultados son similares a los obtenidos con la versión en cuadrícula del BSFT realizada por Rosetti y colaboradores 2016, donde se observó que el desempeño mejora con la edad¹⁷. Es posible que la versatilidad de esta prueba permite usar diferentes conformaciones, utilizando la versión en cuadrícula para niños pequeños y la distribución en parches para adolescentes.

No se encontró correlación significativa entre los indicadores de la prueba y las calificaciones obtenidas con la escala CEPO, lo que orientaría que la prueba de búsqueda no es sensible para la evaluación de la severidad de los síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad y que son evaluados mediante situaciones cotidianas.

Las funciones ejecutivas son una gama de habilidades de alto nivel para el funcionamiento adecuado en la vida cotidiana y el aprendizaje. En los niños con TDAH una alteración en las funciones ejecutivas puede estar asociada con un pobre control de impulsos, dificultades en la planificación, organización y resolución de problemas; dificultades para implementar estrategias, perseverancia, inflexibilidad cognitiva y memoria de trabajo reducida³³.

Al analizar el comportamiento de los sujetos en la prueba de búsqueda, se puede observar que hay varias funciones ejecutivas implicadas. Utilizando este paradigma nos acercamos más a actividades de la vida diaria que requieren de planificar, priorizar, organizar y memorizar para realizar una acción determinada.

El desarrollo de las funciones ejecutivas ocurre rápidamente durante la infancia; la progresión no es necesariamente lineal y puede ser repentina y no todos los componentes se desarrollan al mismo tiempo. Entre los 11 y 13 años de edad todas las funciones ejecutivas han alcanzado la madurez ³⁴, lo que podría explicar que el desempeño en la prueba de búsqueda fue mejor en los adolescentes en comparación que en los niños.

La memoria de trabajo está implicada en la prueba de búsqueda; a través de la memoria de trabajo el sujeto almacena temporalmente y manipula la información mientras realiza tareas complejas, el sujeto extrae los elementos esenciales y mantiene una estrecha vigilancia sobre el curso preciso y organizado de la actividad mental, lo que le permite saber al sujeto qué está sucediendo al momento³⁵. La memoria de trabajo se puede relacionar con el desempeño en la prueba de búsqueda ya que el sujeto en el transcurso de toda la prueba, necesita almacenar la información percibida para poder así comprender la disposición de las pelotas en cada parche; es decir que las pelotas se encuentran

agrupadas en una área determinada del parche, que solo encontrará seis pelotas en cada uno y que no necesita levantar todos los conos del parche. En la prueba de búsqueda se observó que los niños visitaron más veces los parches que los adolescentes, lo que podría implicar que el desarrollo de dicha función ejecutiva mejora con la edad.

Se encontró una correlación alta y significativa entre la tasa de colecta con los puntajes del *Dimensional Card Sort Test*, que evalúa flexibilidad cognitiva. Esta función muestra su importancia en la conducta de búsqueda, ya que permite hacer transiciones y tolerar cambios a fin de resolver problemas y pasar el foco de atención de un tema a otro cuando se requiere³⁶. La alteración en la flexibilidad cognitiva suele asociarse con el comportamiento perseverante, con individuos que continúan cometiendo el mismo error o rompiendo la misma regla ³¹. En la prueba de búsqueda la orientación de las pelotas en cada parche no es la misma y todos los parches difieren en la localización de estas, por lo que el sujeto al pasar de un parche a otro, tendrá que buscar en un sitio distinto donde encontró pelotas en el parche previo, o en el caso de que se encuentre en el mismo parche tendrá que buscar en sitios distintos y alejados a donde buscó previamente. Por esta razón el sujeto requiere realizar cambios constantes y probar búsquedas en sitios distintos para poder localizar pelotas y no cometer el mismo error. En general, la perseverancia es común en los niños, disminuye durante la infancia temprana y media, y es rara en la adolescencia³¹. Esto podría explicar las diferencias en el comportamiento en los niños y adolescentes. Los niños tuvieron mayor dificultad en realizar cambios que los adolescentes esto se vio reflejado en una menor tasa de colecta y en un menor número de pelotas colectadas.

CONCLUSIONES

-La distribución en parches en la prueba de búsqueda es una prueba sencilla y fácil de aplicar, que se acerca más a situaciones cotidianas y puede aportar información acerca de las funciones ejecutivas.

-En este estudio encontramos una diferencia significativa en el desempeño entre niños y adolescentes, con mejoría en la tasa de colecta y menor tiempo total en la prueba, lo cual puede estar asociado con la edad de desarrollo.

LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

A pesar de que el tamaño de la muestra es pequeña y representa una limitación para este estudio; la configuración en parches representa un paso más en el establecimiento de una prueba de búsqueda para la evaluación de la disfunción ejecutiva asociada al TDAH. Así mismo se necesita evaluar con otras pruebas de funciones ejecutivas para observar si hay mayor correlación con la configuración en parches de la BSFT.

Un grupo control con sujetos sanos, nos podría dar información sobre si la mejoría en el desempeño en los adolescentes en comparación con los niños se debe a la edad de desarrollo. A pesar que los adolescentes con TDAH mejoran, sería interesante comparar su desempeño en la prueba con sujetos sanos. Así mismo comparar los cambios en el desempeño de la prueba de búsqueda antes y después del tratamiento con Metilfenidato. También se podría aumentar la complejidad de la prueba en los sujetos adolescentes ya sea aumentando el número de parches o disminuyendo el límite de tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5), (2013), Washington, D.C.: American Psychiatric Association.
2. Fernández-Jaén A., Trastorno de hiperactividad y déficit de atención. Definición. Aspectos históricos. (2004) En: Fernández-Jaén A, Calleja-Pérez B. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad
3. Higuera-Romero F, Pella-Cruzado VM. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad: revisión de conocimientos actuales. Acta Médica Grupo Ángeles. (2004); 2, 37-44.

4. Verdejo-García, A., y Bechara, A. Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, (2010) 22, 227-235
5. Bombín I., Cifuentes A., Climent G., Luna P, Cardas J, Tirapu J, Díaz U; Validez ecológica y entornos multitarea en la evaluación de las funciones ejecutivas; *Revista De Neurología*, (2014). 59, 77-87.
6. Martín R, González P, Izquierdo M, Hernández S, Alonso M, Quintero I, Rubio B., Evaluación neuropsicológica de la memoria en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad: Papel de las funciones ejecutivas. *Revista De Neurología*, (2008) 47, 225-230.
7. Soprano A. Evaluación de las funciones ejecutivas en el niño. *Revista De Neurología*, (2003) 37, 44-50.
8. Willcutt EG, Pennington Bf, Solanto MV, Rodhe LA, Tannock R, Validity of the Executive Function Theory of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Meta-Analytic Review et al. *Biological Psychiatry*; (2005) 57, Issue 11, 1336 - 1346
9. Barkley RA, Behavioral Inhibition, sustained attention and executive function: Constructing and unified theory of ADHD, *Psychol Bulletin* 1997; 121:65-94
10. Sbordone R.J.. Ecological validity: some critical issues for the neuropsychologist. En R.J. Sbordone y C.J. Long CJ (Eds.), *Ecological validity of neuropsychological testing* (1998) (pp. 15-41).
11. Long, C.J. Neuropsychological tests: a look at our past and the impact that ecological issues may have on our future. En R.J. Sbordone y C.J. Long (Eds.), *Ecological validity of neuropsychological testing* (1998) (pp. 1-14).
12. Wilson, B. A., Evans, J. J., Emslie, H., Alderman, N., & Burgess, P. (1998). The development of an ecologically valid test for assessing patients with a dysexecutive syndrome. *Neuropsychological Rehabilitation*, 8(3), 213-228.
13. Todd, P. M, Hills T., Robbins, T. (Eds.). *Cognitive Search: Evolution, Algorithms, and the Brain*, vol. 9. Strüngmann Forum Reports, (2012) J. Lupp, series ed. Cambridge link.
14. Longstaffe K. A., Hood, B. M., Gilchrist, I. D. The influence of cognitive load on spatial search performance. *Attention, Perception, & Psychophysics*, (2014), 76, 49-63.
15. Pellicano E, Smith A, Cristinod F, Hoode B, Briscoe J, Gilchrist I, Children with autism are neither systematic nor optimal foragers, *PNAS*, (2011) 108, 421-42

16. Rosetti M, Pacheco-Cobos L, Larralde H, Hudson R. An experimental and theoretical model of children's search behavior in relation to target conspicuity and spatial distribution. *Physica A*. 2010; 389: 5163-5172.
17. Rosetti MF , Ulloa RE, Vargas I, Palacios L, De la Peña F, Larralde H, Hudson R, Evaluation of children with ADHD on the Ball-Search Field Task. *Sci. Rep.* (2016) 6, 196:64
18. Limón, Ulloa, Rosseti, Efecto en el desarrollo en el desempeño del paradigma de la conducta de búsqueda entre niños y adolescentes con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (Tesis). Universidad Nacional Autónoma de México, 2013.
19. Gutierrez, Ulloa, Rosetti. Efecto del Metilfenidato en la conducta de búsqueda en niños con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad [Tesis]. México D. F.: Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina 2013.
20. Sandoval, Ulloa, Rosseti, Efecto del Metilfenidato en la conducta de búsqueda en adolescentes con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad, Tesis para obtener el diploma para la especialidad en Psiquiatría Infantil y de la Adolescencia, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina División de Estudios de Posgrado (2013).
21. Gnys J, Grant-Willis W. Validation of executive function tasks with young children. *Dev Neuropsychol*; (1991) 7: 487-501
22. Sheehan D, Lecrubier Y, Sheehan KH, Amorim P, Janavs J, Weiller E et al. The Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI): The Development and Validation of a Structured Diagnostic Psychiatric Interview for DSM-IV and ICD-10. *J Clin Psychiatry*; (1998), 59: 22-33
23. Comité Internacional para el Desarrollo y Estudio del Cuestionario para Escolares y Adolescentes Latinoamericanos del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (CEAL-TDAH). Cuestionario para Escolares y Adolescentes Latinoamericanos del Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (CEALTDAH). Construcción, descripción del instrumento y datos sociodemográficos y clínicos de la muestra. *Salud Mental*; (2009) 32:55-62

24. Cruz E. Escala CEPO para el trastorno por déficit de atención en adolescentes. (1998) Tesis para obtener la especialidad en Psiquiatría, Universidad Nacional Autónoma de México
25. Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behavior rating inventory of executive function. Lutz FL: Psychological Assessment Resources; (2000).
26. Crawford, John R, An index-based short form of the WAIS-III with accompanying analysis of reliability and abnormality of differences, *British Journal of Clinical Psychology* (2008)
27. Akshoomoff N; Newman E; Thompson W; The NIH Toolbox Cognition Battery: Results from a Large Normative Developmental Sample *Neuropsychology*, Vol 28(1), Jan 2014, 1-10.
28. Gershon RC, Cella D, Fox NA, Havlik RJ, Hendrie HC, Wagster MV. Assessment of neurological and behavioural function: the NIH Toolbox. *The Lancet Neurology*. 2010 Feb;9 (2):138-139.
29. Jensen CM, Steinhausen HC; *Atten Defic Hyperact Disord*. (2015) Comorbid mental disorders in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder in a large nationwide study 7 (1):27-38.
30. Schreiber JE, Possin KL, Girard JM, Rey-Casserly C. Executive Function in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: The NIH EXAMINER Battery. *Journal of the International Neuropsychological Society*. Cambridge University Press; 2014; 20(1):41–51.
31. Thomas D. Parsons, Anne R. Carlew, Jonlih Magtoto & Kiefer Stonecipher (2015): The potential of function-led virtual environments for ecologically valid measures of executive function in experimental and clinical neuropsychology, *Neuropsychological Rehabilitation*, DOI: 10.1080/09602011.2015.1109524
32. Wilke, A., Hutchinson, J. M. C., Todd, P. M. and Czienskowski, U. (2009), Fishing for the Right Words: Decision Rules for Human Foraging Behavior in Internal Search Tasks. *Cognitive Science*, 33: 497–529. doi:10.1111/j.1551-6709.2009.01020.x
33. Anderson, V.A; Anderson, P; Northam, E; Jacobs, R; & Catroppa, C. Development of executive functions through late childhood and adolescence in an Australian sample. *Developmental Neuropsychology*, 2001; 20(1), 385–406.

34. Tulsky, D. S., Carlozzi, N., Chiaravalloti, N. D., Beaumont, J. L., Kisala, P. A., Mungas, D., Gershon, R. (2014). NIH Toolbox Cognition Battery (NIHTB-CB): The List Sorting Test to Measure Working Memory. *Journal of the International Neuropsychological Society* : JINS, 20(6), 599–610. <http://doi.org/10.1017/S135561771400040X>
35. Peter Anderson: Assessment and Development of Executive Function (EF) During Childhood, *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 2002; 8:2, 71-82
36. Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <http://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

ANEXOS

Anexo 1: Carta de aprobación del Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro; Proyecto Principal



Comité de Investigación

2016, Año del Nuevo Sistema de Justicia Familiar

Ciudad de México a 20 de Abril 2015.
Asunto: aprobación enmienda
Oficio: 066

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores
Presente:

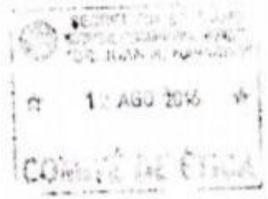
Por este medio se le informa que en relación a la enmienda presentada del protocolo aprobado por el Comité de Investigación titulado: *“Conducta de búsqueda: Un modelo para el estudio clínico del TDAH y el análisis de las funciones ejecutivas”*, con clave de registro II3/02/0811, se han revisado los cambios y se ha dictaminado como **aprobado**.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Mtra. Eliana Medrano Nava
Secretaría Técnica del Comité de Investigación.

Anexo 2: Carta de aprobación del Comité de Ética en Investigación del Proyecto Principal

		
Comité de Ética en Investigación		
"2016, Año del Nuevo Sistema de Justicia Penal"		
Ciudad de México, 12/08/2016		
Oficio 33		
Dra. Rosa E. Ulloa Flores Investigadora principal		
Por medio de la presente hago constar que ha informado al comité de ética en investigación de este hospital que sus documentos de consentimiento y asentimiento, no sufrieron modificaciones relacionadas con la última enmienda realizada al proyecto: "conducta de búsqueda: un modelo para el estudio clínico del TDAH, y el análisis de las funciones ejecutivas" .		
Por lo que se extiende esta carta de visto bueno para continuar con el uso estos documentos		
Le deseamos éxito, y le recordamos que debe supervisar de forma constante que sus colaboradores cumplan con las normativas éticas en materia de investigación.		
Atentamente		
Dr. Julio César Flores Lázaro Presidente del Comité de Ética en Investigación, HPI/DJNN		
C.c.p. División de Investigación, HPI/DJNN		
Av. San Buenaventura 86, Colonia Belisario Domínguez, Delegación Tlalpan, C.P. 14060, México DF Teléfono 5573-2855, 5573-4866 y 5573-4844, www.sap.salud.gob.mx		

Anexo 3: Carta de aprobación del Proyecto actual del Comité de Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro


Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad
Servicio de Atención Psiquiátrica
Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro

Oficio: DI/CI/974/1216
Asunto: Registro de tesis derivada
México, D.F., a 5 Diciembre de 2016

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores
Investigador responsable
Presente

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

Proyecto: Conducta de búsqueda. Un modelo para el estudio del y el análisis de las funciones ejecutivas
No. de registro: **11301/0511**
Aprobación CI: 2 mayo 2011

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

Título: **Evaluación de la configuración en parches del modelo de conducta de búsqueda para el Estudio clínico del TDAH y el análisis de las funciones ejecutivas**
No. Registro: **11301/0511/Te**
Tesis de: **Especialidad en Psiquiatría infantil y del adolescente.**
Tesisista: **Alejandra Hernández Duarte**

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

- Deberá entregar cada 6 meses (mayo y noviembre) a través del tesisista asignado, un informe de los avances del proyecto derivado durante la primera semana del mes de Mayo en la página <https://sites.google.com/site/hpicomisioninvestigacion> del año en curso, así como envío de pdf's de los productos generados (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.

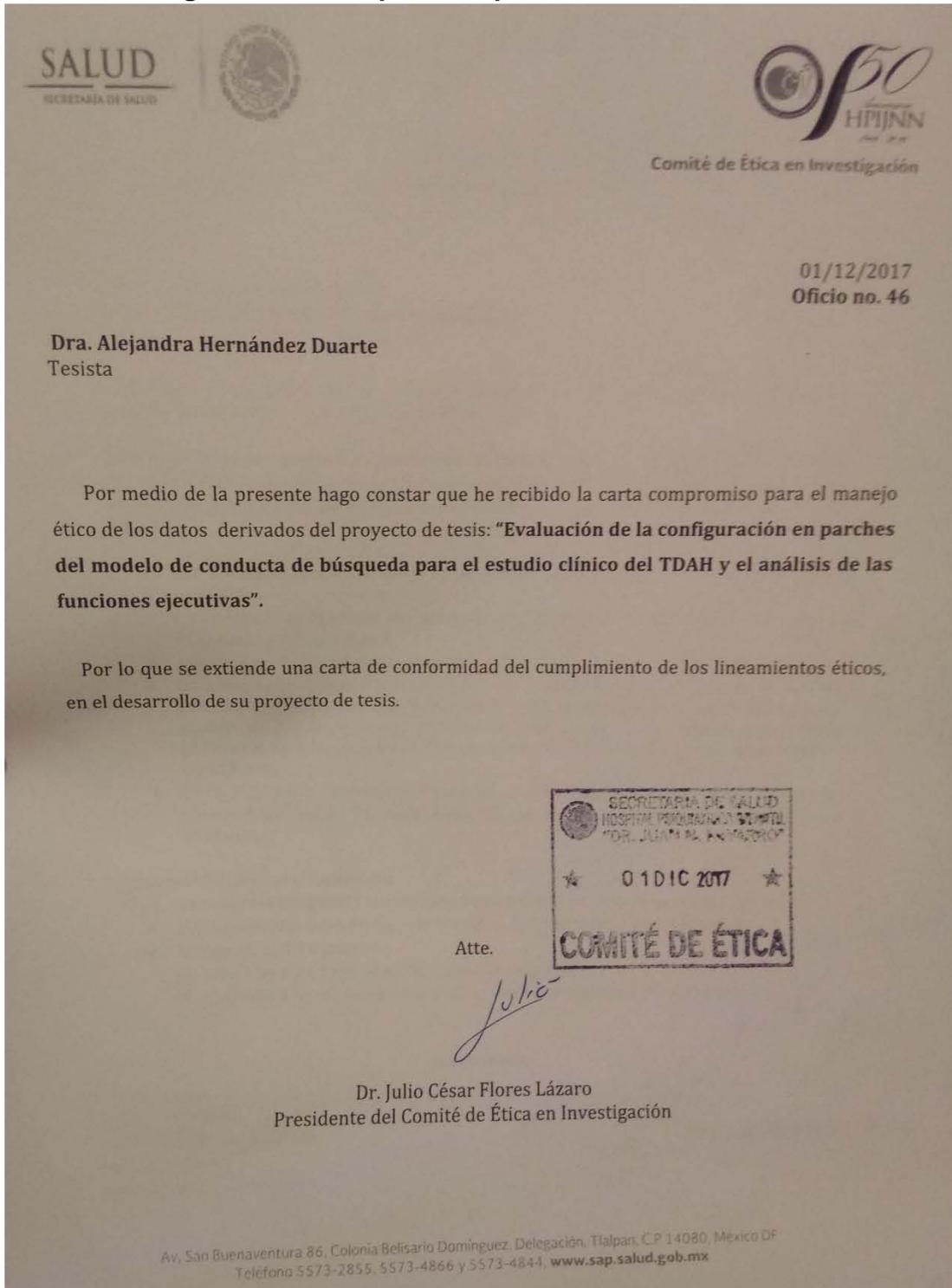
Atentamente


Dra. Ma. Elena Márquez Caraveo
Jefa de la División de Investigación

Ccp. Registro de productividad
Archivo

AV. San Ildefonso s/n. Col. Héroles, Distrito Federal, México. P. 06100. Tel. 5623 2100
5623 2100 - 5623 4300 - 5623 4344. dora.perez@salud.gob.mx www.salud.gob.mx

Anexo 4 Carta de aprobación del Proyecto actual otorgada por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro



Anexo 5: Consentimiento Informado

Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N Navarro”

Consentimiento Informado

Autorización para participar en un proyecto de investigación

Título del Estudio: Conducta de búsqueda: Un modelo para el estudio clínico del TDAH y el análisis de las funciones ejecutivas.

1.-Naturaleza y objetivo de este estudio

Se nos ha pedido a mí y a mi hijo (a) que participe en un estudio de investigación donde se incluirán 30 niños y adolescentes con el diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Este estudio se realiza con el fin de determinar la capacidad de la prueba de conducta de búsqueda para valorar la atención y capacidad de planeación de los niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Se nos ha informado que el TDAH es un padecimiento que se caracteriza por dificultades de atención, hiperactividad e impulsividad; los pacientes con este padecimiento tienen dificultades para planear y organizar sus tareas, y a menudo no las terminan adecuadamente o no revisan que las hayan hecho bien. Puesto que mi hijo (a) tiene estos síntomas, el médico le ha diagnosticado TDAH. Esta enfermedad se trata con medicamentos como el metilfenidato, que ayudan a mejorar los problemas de hiperactividad, atención y organización de los niños. Existe una prueba en la que se pide a los niños que busquen pelotas dentro de un espacio abierto, que da información valiosa sobre su atención y organización. Esta prueba ha sido aplicada a niños sanos y se quiere investigar si es útil en la evaluación de los niños con TDAH.

2.- Explicación de los procedimientos a seguir:

La participación de mi hijo(a) se realizará en los días siguientes a su evaluación por preconsulta. Mi hijo(a) será valorado(a) en una entrevista con un médico psiquiatra para confirmar el diagnóstico y determinar la severidad del TDAH. También se le evaluará en la prueba de conducta de búsqueda, donde se le pedirá que recoja la mayor cantidad posible de pelotas dentro de uno de los espacios del hospital, posteriormente un psicólogo evaluará su memoria y capacidad de organización aplicando unas pruebas dentro del consultorio.

Al finalizar la evaluación se iniciará tratamiento farmacológico por una semana sin costo y se enviará a consulta externa para continuar con su manejo. Con esta visita mi hijo (a) terminará su participación en el proyecto.

La participación en este estudio es totalmente voluntaria. Si decidimos no participar mi hijo (a) recibirá la valoración y el tratamiento habitual dentro de este hospital.

3.- Riesgos y malestares previsibles. No se espera que existan molestias.

4.-Beneficios posibles del estudio: Mi hijo(a) será sujeto a una evaluación completa, los resultados obtenidos en su entrevista diagnóstica y la evaluación del psicólogo estarán disponibles en su expediente para el uso de su médico tratante.

5.- Suspensión del estudio: Se nos informó que el investigador a cargo puede retirar a mi hijo(a) del estudio basándose en su criterio para mejorar la atención médica que recibe mi hijo(a), o si él (ella) no puede seguir las instrucciones durante la evaluación.

6.- Preguntas sobre el estudio: Si tenemos preguntas sobre los procedimientos, podemos dirigirnos a la Dra. Rosa Elena Ulloa al teléfono 55-73- 48-44 ext 233; si tenemos preguntas sobre los derechos de los participantes en un estudio de investigación podemos dirigirnos al Psicólogo Julio César Flores Lázaro en el Comité de Ética en Investigación al teléfono 55-73- 48-44 ext 123.

7.- Derecho a retirarse del estudio

Mi hijo(a) y yo podemos retirarnos del estudio en cualquier momento y recibir el tratamiento que ofrece esta institución sin que esto afecte la atención médica futura de mi hijo(a). Si deseo retirar a mi hijo(a) del estudio, debo notificarlo al investigador.

8.- Confidencialidad

Se nos mencionó que la información obtenida de mi hijo(a) se mantendrá confidencial y que en la divulgación de los resultados de la evaluación y el tratamiento de mi hijo(a) no se dará a conocer su identidad.

Mi hijo(a) y yo hemos leído la información anterior, se nos ha ofrecido amplia oportunidad

Consentimiento

Mi hijo(a) y yo hemos leído la información anterior, se nos ha ofrecido amplia oportunidad de formular preguntas y las respuestas recibidas son satisfactorias. Por la presente aceptamos participar en este estudio. Si mi hijo(a) no puede dar el consentimiento informado, mi propia firma a continuación indica que mi hijo(a) ha dado su aprobación para participar en este estudio.

Nombre y firma del participante	Fecha
Nombre y firma del padre o tutor	Fecha
Nombre y firma de la madre o tutora	Fecha
Nombre y firma del Investigador	Fecha
Nombre y firma del testigo	Fecha
Nombre y firma del testigo	Fecha Anexo 6

Asentimiento del Paciente Pediátrico

Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N Navarro”

Asentimiento del Paciente Pediátrico

Título del Estudio: Conducta de búsqueda: Un modelo para el estudio clínico del TDAH y el análisis de las funciones ejecutivas.

¿De qué se trata este estudio de investigación?

Este estudio se hace para investigar si una prueba de conducta de búsqueda ayuda en la evaluación de los pacientes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH).

Te invitamos a participar porque te han diagnosticado este trastorno. En este estudio incluiremos 30 pacientes del hospital con TDAH. Si aceptas participar, te pediremos que vengas a una cita donde preguntaremos sobre tus síntomas y te pediremos que participes en la prueba de conducta de búsqueda, donde recogerás la mayor cantidad posible de pelotas en uno de los espacios del hospital, después un psicólogo evaluará tu memoria y capacidad de organización aplicando unas pruebas dentro del consultorio. Cuando hayamos terminado la evaluación se te dará medicamento por una semana sin ningún costo para ti o tu familiar y terminará tu participación en el estudio.

¿Cuáles son las ventajas de participar en el estudio?

Si participas en el estudio recibirás una evaluación completa. Esta información ayudará a tu médico tratante en consulta externa para continuar tu tratamiento.

¿Tendré molestias durante el estudio?

No.

La participación en este estudio es voluntaria, puedes retirarte en cualquier momento y recibirás el tratamiento que ofrece este hospital habitualmente. He leído la información anterior y me han explicado su contenido. Estoy de acuerdo en participar en este estudio de investigación.

Nombre y firma del participante

Fecha

Nombre y firma del padre o tutor

Fecha

Nombre y firma de la madre o tutora

Fecha

Anexo 7: Carátula MINIKID

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 M.I.N.I. 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-outcomes.com

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

- MINI cambios, adelantos & revisiones
- Traducciones de la MINI en más de 30 idiomas
- La MINI Selección de pacientes para especialidades primarias

Anexo 8: CEAL versión de los padres

Cuestionario Latinoamericano para detección de Trastorno por Déficit de Atención, versión padres

Fecha _____ Lugar _____

Nombre del Niño/ Adolescente _____

Edad _____ Sexo _____ Año escolar que cursa _____

Responde el cuestionario: Padre _____ Madre _____

Instrucciones: A continuación se describen algunas conductas que presentan los niños.

Lea cuidadosamente cada una y marque la que más se relacione con lo que observa en su

hijo. Por favor asegúrese de contestar todas las preguntas

+	Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
1.- Le molesta tener que esperar	0	1	2	3
2.-Parece no escuchar cuando se le habla	0	1	2	3
3.-Se ve inquieto cuando está sentado	0	1	2	3
4.-Interrumpe cuando otros hablan	0	1	2	3
5.-Deja incompletas las tareas	0	1	2	3
6.-Tiene dificultades para prestar/poner atención	0	1	2	3
7.-Tiene dificultades para permanecer sentado	0	1	2	3
8.-Pierde sus cosas	0	1	2	3
9.-Es desorganizado en sus tareas	0	1	2	3
10.-Corre en lugares donde no debe hacerlo (escuela, cine, pasillos, etc.)	0	1	2	3
11.-Es más juguetón que los demás	0	1	2	3
12.-Parece tener más energía que otros niños de su edad	0	1	2	3
13.-Comete errores por descuido	0	1	2	3
14.- Se mete donde no le llaman	0	1	2	3
15.-Evita hacer tareas en las que tiene que concentrarse	0	1	2	3
16.-Se distrae por cualquier cosa	0	1	2	3
17.-Hace las cosas rápido y mal	0	1	2	3
18.-Olvida dónde deja sus cosas (dinero, llaves, ropa, etc)	0	1	2	3
19.-Le cuesta trabajo terminar lo que empieza	0	1	2	3
20.-Habla, habla y habla	0	1	2	3
21.-Mueve constantemente las manos y/o pies	0	1	2	3
22.-Tiene problemas para concentrarse en tareas o trabajos	0	1	2	3
23.-Es desordenado	0	1	2	3
24.-Responde antes que terminen de hacerle una pregunta	0	1	2	3
25.-Le es difícil seguir instrucciones	0	1	2	3
26.-Parece estar en la luna/nubes	0	1	2	3
27.-Deja caer las cosas y se tropieza	0	1	2	3
28.-Le falta tiempo para terminar sus cosas y/o tareas	0	1	2	3

Anexo 9: Escala CEPO versión padres

Escala Autoaplicable para Adolescentes CEPO (Versión Padre-Tutor)

Nombre del Adolescente: _____

Nombre del padre o tutor: _____

Fecha: _____ Expediente: _____

Instrucciones:

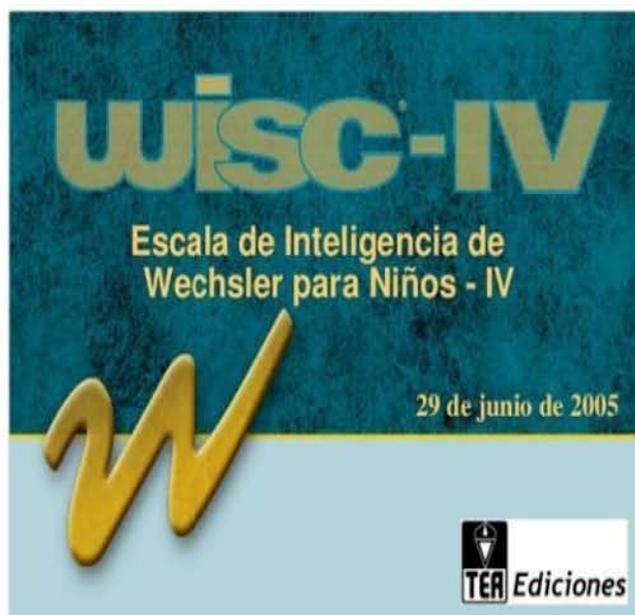
Los reactivos que se enlistan a continuación describen algunas conductas que presentan los adolescentes. Lea cada uno con cuidado y decida qué tanto lo ha presentado su hijo: Nunca (0), Algunas Veces (1), Casi siempre (2) o Siempre (3). Marque con una (X) el número que mejor lo describa para cada reactivo. No hay respuestas buenas o malas. Por favor responda todos.

	Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
A cada rato le dicen que se calle	0	1	2	3
Se desespera si tiene que formarse para comprar algo	0	1	2	3
Los maestros le dicen que no los escucha cuando le hablan	0	1	2	3
Se ve inquieto cuando está sentado	0	1	2	3
Interrumpe a sus amigos antes que terminen de hablar	0	1	2	3
Deja incompletas las tareas	0	1	2	3
Le cuesta trabajo esperar su turno	0	1	2	3
Le cuesta trabajo poner atención	0	1	2	3
Se desespera cuando está sentado	0	1	2	3
Parece que no escucha cuando usted le habla	0	1	2	3
Pierde sus libros o cuadernos	0	1	2	3
Es desorganizado en sus tareas	0	1	2	3
Corre en lugares donde no debe hacerlo (escuela, cine, pasillos, etc.)	0	1	2	3
Es más relajado que los demás	0	1	2	3
A toda hora tiene energía para hacer actividades	0	1	2	3
Comete errores por ser descuidado	0	1	2	3
Se mete donde no le llaman	0	1	2	3

Interrumpe a los adultos cuando están hablando	0	1	2	3
Evita hacer tareas en las que tiene que concentrarse	0	1	2	3
Se distrae por cualquier cosa	0	1	2	3
Hace cosas al aventón	0	1	2	3
Olvida dónde deja sus cosas (dinero, llaves, ropa, etc)	0	1	2	3
Los maestros lo mandan a sentarse	0	1	2	3
Parece que no se le acaba la cuerda	0	1	2	3
Se ve inquieto la mayor parte del día	0	1	2	3
Se molesta cuando tiene que hacer trabajos laboriosos	0	1	2	3
Es de los que habla, habla, habla y habla	0	1	2	3
Es de los que mueve a cada rato las manos o pies	0	1	2	3
Le cuesta trabajo mantener la atención en juegos	0	1	2	3
Se distrae hasta porque vuela la mosca	0	1	2	3
Tiene problemas para concentrarse en tareas o trabajos	0	1	2	3
Es desorganizado con sus cosas en casa	0	1	2	3
Le dicen que es descuidado con sus cosas	0	1	2	3
Responde antes que terminen de hacerle una pregunta	0	1	2	3
Le es difícil seguir instrucciones de sus maestros o padres	0	1	2	3
Se distrae cuando está jugando	0	1	2	3

Calificación total _____

Anexo 10: Carátula de la Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños.



Anexo 11: Carátula de la Prueba Neuropsicológica NIH Tool Box.



Anexo 12: Certificado del curso de capacitación “Protección de los participantes humanos de la Investigación” de la Oficina para Investigaciones Extraintitucionales de los Institutos Nacionales de Salud (NIH)

