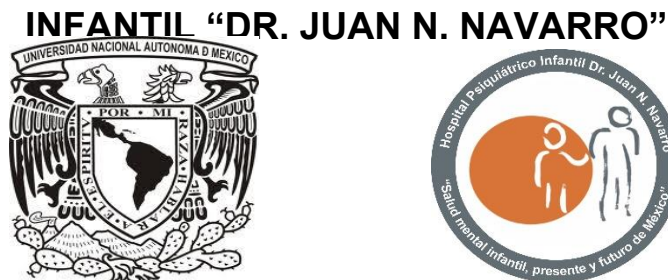


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA, DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACIÓN HOSPITAL PSIQUIÁTRICO**



TESIS:

Toma de decisiones de riesgo en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en el Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”

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

Eric García Bravo

TUTOR METODOLÓGICO:

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores

TUTOR TEÓRICO:

Dr. Marcos Rossetti Sciutto

CIUDAD DE MÉXICO, Mayo 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

HOJA DE DATOS

Nombre del Alumno autor del trabajo de Tesis:

Eric García Bravo

Correo electrónico: ericgbravo@outlook.com

Nombre del Tutor (a) Metodológico:

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores

Correo electrónico: eulloa@hotmail.com

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

Nombre del Tutor (a) Teórico:

Dr. Marcos Rossetti Sciutto

Correo electrónico: m_rosetti@iibiomedicas.unam.mx

Institución donde labora: Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Antecedentes: El trastorno por déficit de atención con hiperactividad es definido como un patrón de síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad, con impacto funcional, personal y social, propenso a presentar dificultades en la toma de decisiones. Una forma de evaluar el riesgo es por medio de pruebas donde se pueden observar las conductas en entornos controlados como la prueba de Apuestas de Iowa, la prueba de Riesgo Análogo del Globo, y la prueba de Construcción de Torre. **Objetivo:** Describir las decisiones de riesgo en niños con TDAH. **Material y Métodos:** tipo de diseño transversal y descriptivo. Población de niños de 8 a 12 años, con diagnóstico de TDAH. Se determinó un número de muestra por conveniencia de 35 niños con TDAH, con una confianza del 95%, y un error del muestreo del 5%. **Resultados:** Un total de 35 participantes con una edad promedio de 9.66 años, 71.4% masculinos completaron las pruebas. La escala SNAP-IV mostró un puntaje promedio de inatención de 18.66 e hiperactividad/impulsividad de 17.89. El GAI promedio fue de 101.4. Se observaron correlaciones moderadas y significativas entre el porcentaje de cartas de riesgo y los indicadores de las otras dos pruebas. **Conclusiones:** Los resultados parecen señalar un perfil para toma de decisiones de riesgo en niños con TDAH, que toma en cuenta mayor severidad de los síntomas, mayor comorbilidad y búsqueda de la novedad. Dicho perfil puede ser utilizado en la identificación de sujetos tomadores de riesgo, para incidir sobre estas características por medio de intervenciones.

Términos MeSH: Risk Decision-Making, Risk Decision, ADHD, Child, Adolescent, Risk assessment.

Índice de contenido

Introducción	5
2. Planteamiento del Problema	13
3. Pregunta de Investigación	13
4. Justificación.....	13
6. Objetivos	14
7. Material y Métodos	14
8. Resultados	22
9. Discusión.....	26
10. Conclusiones.....	27
11. Limitaciones y Recomendaciones	27
Anexos.....	33

Índice de Figuras

Figura 1. Bases neuronales de la toma de decisiones	8
Figura 2. Prueba de Construcción de Torre.....	19
Figura 3. Ejemplo de torre	19
Figura 4. A) Mazos de cartas IGT	20
Figura 5. A) Instrucciones de la prueba BART	21
Figura 6. Puntajes promedio de los sujetos tomadores de riesgo en la variable TBT-FGH, BART pumps promedio ajustados e IGT porcentaje de cartas de riesgo	25

Índice de Tablas

Tabla 1. Frecuencia de trastornos comórbidos de los participantes	22
Tabla 2. Desempeño de los participantes en las pruebas de riesgo.....	23
Tabla 3. Correlaciones entre los indicadores de riesgo de cada prueba	24

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Tipo de conductas de riesgo.....	6
Cuadro 2. Estructuras anatómicas y su función en la toma de decisión de riesgo.....	9
Cuadro 3. Funciones Ejecutivas relacionadas en la toma de decisiones de riesgo en niños y adolescentes con diagnóstico de TDAH.....	12
Cuadro 4. Variables.....	15
Cuadro 5. Cronograma.....	17

Introducción

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es definido como un patrón persistente de síntomas de inatención, hiperactividad e impulsividad. El TDAH es considerado como uno de los trastornos del neurodesarrollo más frecuentes en la población infantil, con un importante impacto funcional, personal y social. Los individuos con este trastorno son propensos a presentar dificultades en la toma de decisiones, debido a su impulsividad y participación en actividades de riesgo, descuidando las consecuencias de sus actos siendo más propensos a accidentes.

El TDAH se ha asociado a un modelo de heterogeneidad fisiopatológica en la que se encuentran afectadas, entre otras, las funciones ejecutivas. Esto implica dificultades significativas para responder a determinados estímulos, planificar y organizar acciones, reflexionar sobre posibles consecuencias e inhibir una respuesta automática inicial a fin de sustituirla por una más apropiada.

La toma de decisiones de riesgo es la elección de una opción entre un conjunto de alternativas existentes, considerando los posibles resultados. En los niños, la capacidad de diferenciar entre elecciones ventajosas y desventajosas es adaptativa, y una preferencia permanente por decisiones que conllevan mucho riesgo puede tener desenlaces perjudiciales para su salud. Por ejemplo, el consumo de sustancias está ligado a una mayor propensión al riesgo. Por lo tanto, es importante realizar una evaluación adecuada de los perfiles de riesgo de los pacientes psiquiátricos.

La realización del siguiente estudio pretende profundizar en los modelos de evaluación del riesgo y sus correlatos cognitivos en individuos con TDAH.

1. Marco Teórico

1.1 Definición y epidemiología del TDAH.

El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por falta de atención, hiperactividad e impulsividad, lo que provoca un deterioro funcional. Su prevalencia es de aproximadamente un 5% en niños y adolescentes y 2.5% en adultos. Los pacientes muestran una alta variabilidad de los síntomas y en las funciones ejecutivas; asimismo, el TDAH está asociado con altas tasas de comorbilidades psiquiátricas ^{14, 26, 42}.

1.2 Conductas de riesgo en niños y adolescentes con TDAH.

Uno de los componentes de la disfunción psicosocial en pacientes con TDAH está relacionada con la toma de decisiones de riesgo, definido como la preferencia por actividades con altas probabilidad de resultados no deseados o dañinos ^{38, 42}.

El cuadro 1 muestra las conductas de riesgo frecuentemente observadas en las diferentes etapas de la vida:

Cuadro 1. Tipos de conductas de riesgo.

Conductas	Comportamiento de riesgo
Propensión a accidentes	Los niños con TDAH tienen dos veces más posibilidades de padecer accidentes que el resto y este riesgo aumenta con el número de accidentes. Los accidentes y las lesiones parecieron alcanzar su punto máximo alrededor de los 9 a 12 años y de los 18 a 25 años. Las lesiones que se han documentado con mayor frecuencia en el TDAH son fracturas, lesiones térmicas, traumatismos craneoencefálicos y lesiones dentales ^{5, 37} .
Uso de sustancias	Las personas con TDAH suelen tener un inicio precoz de consumo de sustancias y una transición rápida desde el inicio del consumo a la adicción y mayor frecuencia de policonsumo, en comparación con las personas sin TDAH ^{1, 5} .

Conducción de vehículos	<p>La presencia de TDAH durante la niñez predice comportamientos de riesgo relacionados con manejar tales como infracciones, manejar bajo el influjo de sustancias psicoactivas y conducir sin licencia ¹.</p> <p>Varios metaanálisis revelaron que los conductores con TDAH tienen entre 1.23 y 1.88 veces más probabilidades de tener conductas de riesgo al manejar ⁵.</p>
Sexualidad	<p>El TDAH en la niñez se relaciona con inicio de vida sexual activa a temprana edad, un incremento en el número de parejas sexuales, aumento de relaciones sexuales fuera del matrimonio, aumento en las infecciones de transmisión sexual y embarazos no deseados en la adolescencia ⁵.</p>
Apuestas	<p>Existe una prevalencia del 18% de TDAH en apostadores problemáticos, y una prevalencia de apostadores problemáticos del 12% en personas con diagnóstico de TDAH ⁵.</p>
Finanzas	<p>Los niños con TDAH tienen más dificultades para ahorrar. En la edad adulta hay mayor frecuencia de compras compulsivas, uso indebido de tarjetas de crédito y acumulación de deudas ⁵.</p>

1.3 Teorías sobre la etiología de las conductas de riesgo en TDAH

Es probable que múltiples factores contribuyen a la impulsividad y toma de decisiones de riesgo, incluidos los cambios biológicos, la presión de los compañeros, las diferencias individuales en la composición genética y las exposiciones ambientales, y las influencias culturales y familiares ².

A. Anatomía y fisiología

Los comportamientos de riesgo durante la niñez y adolescencia pueden explicarse por la relativa inmadurez de las estructuras cerebrales. Esto es especialmente cierto para la corteza

prefrontal (PFC) que está vinculada con las funciones cognitivas de orden superior y regulación emocional. Por ejemplo, las regiones de la PFC, de la corteza cingulada anterior (ACC) y la corteza prefrontal orbital (OFC) junto con la corteza prefrontal medial (mPFC) han estado involucradas en procesos cognitivos de automonitoreo e inhibición de la respuesta que son fundamentales para la toma de decisiones ³⁵.

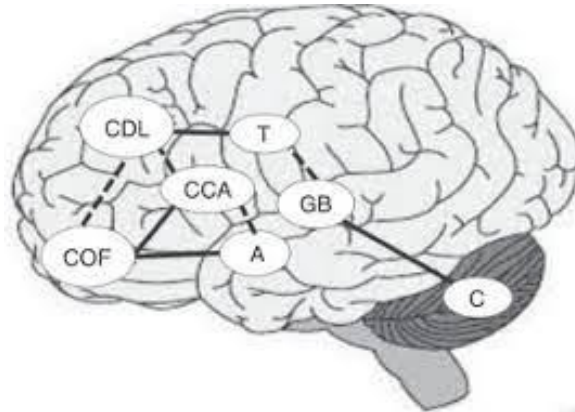


Figura 1. Bases neurales de la toma de decisiones. (Corteza Orbitofrontal (COF), Corteza Dorsolateral (CDL), Tálamo (T), Corteza Anterior del Cíngulo (ACC), Amígdala (A), Ganglios basales (GB), Cerebelo (C).

Las bases neurales de la toma de decisiones se encuentran en las regiones de la CPF como la corteza orbitofrontal, dorsolateral y el giro cingulado anterior. Además, el proceso es asistido por regiones como la amígdala, el hipocampo y el cerebelo, mediante una compleja red neural con conexiones cortico-corticales y cortico-subcorticales. Tres circuitos fundamentales que guardan relación con la Toma de decisiones: 1) la COF y las conexiones límbicas, estrechamente relacionadas con las recompensas y las decisiones de base emocional. 2) la corteza dorsolateral del córtex prefrontal (CPFDL) especializada en la integración de múltiples fuentes de información, y 3) la corteza cingulada anterior (ACC) implicada en el manejo de información conflictiva y el procesamiento del *feedback* asociado a las decisiones ^{5, 24}.

El cuadro 2 muestra las principales estructuras cerebrales involucradas en la toma de decisiones de riesgo y su función:

Cuadro 2. Estructuras anatómicas y su función en la toma de decisión de riesgo

Estructura	Función
Corteza Orbitofrontal	Organización y toma de decisiones. Regula la planificación conductual asociada a la sensibilidad a la recompensa y el castigo. Incrementa su activación durante el comportamiento de riesgo 33, 39.
Corteza Prefrontal Ventro Lateral	Organización de múltiples actividades. Incrementa su activación durante el comportamiento de riesgo. La disfunción se asocia con el olvido de las consecuencias 32, 35.
Corteza Anterior del Cíngulo	Es un interfaz entre cognición y emoción permitiendo emitir respuestas eficientes y adaptativas. Incrementa su activación durante el comportamiento de riesgo 10.
Corteza Prefrontal Dorsolateral	Comparación costo-beneficio. Su afectación está ligada a la incapacidad para inhibir las respuestas 28.
Amígdala	Anticipación de beneficios. Decodificación emocional de los estímulos. Participación en los mecanismos de recompensa 28.
Cuerpo Estriado	Anticipación de beneficios 28.

B. Impulsividad

Dentro de los especificadores del TDAH, el predominio impulsivo/hiperactivo, confiere una toma mayor de decisiones de riesgo, desinhibición social, falta de precaución en situaciones peligrosas y el quebrantamiento de normas sociales. El ser un individuo impulsivo confiere vulnerabilidad a los trastornos por abuso de sustancias, aumento de situaciones de violencia escolar, así como de accidentes en casa en relación con el especificador de inatención 31.

C. Farmacología

Man y cols (2015) realizaron un estudio de series de casos con un total de 17,381 pacientes de entre 6 y 19 años que recibieron prescripciones de metilfenidato, en los que se comparó la

incidencia relativa de admisiones en urgencias relacionadas con traumas con los períodos de exposición y no exposición a metilfenidato. Encontraron que la tasa de ingreso al servicio de urgencias por trauma fue menor durante los períodos expuestos a metilfenidato en comparación con los períodos no expuestos. De modo similar, un estudio coordinado por la Universidad de Navarra ^{25, 24}; ha revelado que la medicación protege a los niños con TDAH de sufrir lesiones accidentales.

En un ensayo doble ciego controlado con placebo y metilfenidato en niños diagnosticados con TDAH ¹¹, se evaluó el efecto de la medicación en la toma de decisiones comparando el desempeño en la Cambridge Gamble Task (CGT). Se encontró que el grupo con TDAH que tomó placebo presentó peores decisiones, hizo apuestas de manera más impulsiva y ajustó menos sus apuestas de acuerdo con las posibilidades de ganar. Este estudio concluye que el metilfenidato redujo el comportamiento de apuestas propenso al riesgo en la CGT ¹¹.

D. Cogniciones asociadas a la asunción de riesgo

La cognición puede ser un factor determinante en la toma de decisiones de riesgo. De acuerdo con numerosos modelos psicológicos de conducta, los niños que valoran el peligro como bajo juzgan que su vulnerabilidad personal a la lesión es baja y que, de presentarse la lesión será leve, por lo que tienen más probabilidades de correr riesgos. De hecho, es muy probable que los niños que atribuyen el resultado de una lesión a la mala suerte, en lugar de a sus propias decisiones, se involucren repetidamente en el comportamiento que les provocó una lesión inicial ²⁷.

E. Componentes del temperamento asociados a la toma de riesgos

La búsqueda de novedades es un rasgo de personalidad que refleja la excitación en respuesta a nuevos estímulos. Una búsqueda de novedades alta suele ser un predictor de conductas de riesgo, y está asociada con una menor aversión al riesgo. Por lo tanto, mientras que la mayor búsqueda de novedades podría estar asociada con una mayor sensibilidad neuronal al riesgo/recompensa, la mayor activación que acompaña a las regiones de control cognitivo podría regular el comportamiento de toma de riesgos impulsado por la recompensa ⁹.

Al comparar los rasgos de personalidad (temperamento y carácter) a través del Inventario Infantil y Juvenil de Temperamento y Carácter de Cloninger (JTCI) de una muestra de 37 niños diagnosticados con TDAH con una muestra de 32 controles, se obtuvo como resultado que los niños con TDAH tenían una mayor búsqueda de novedades y menor persistencia. Igualmente, los niños con TDAH presentaron menor autodirección y tendencia a la cooperación que sus pares sanos ^{30, 44}. En un estudio que evaluaba diferencias entre cuadros de TDAH con distinto predominio sintomático (inatento o hiperactivo-impulsivo), se encontró que la evitación del daño se asociaba solamente con el grupo de predominio inatento ¹³.

El estudio de Wood y colaboradores (2011) examinó el patrón hereditario de la hiperactividad/impulsividad y la búsqueda de novedad utilizando una muestra de 668 pares de gemelos de 7 a 10 años con el Inventario de Conners y el JITC. Se encontró que la hiperactividad-impulsividad y la Búsqueda de Novedad estaban relacionadas de forma significativas y que ambas características compartían hasta 75% de la carga genética, por lo que sugirieron que las conductas de hiperactividad-impulsividad tenían una influencia causal en la presencia de la Búsqueda de Novedad, la cual se mantiene estable a lo largo de la infancia y la adolescencia ^{43, 44}.

F. Funciones ejecutivas

Las funciones ejecutivas pueden ser definidas como las rutinas responsables de la monitorización y regulación de los procesos cognitivos durante la realización de tareas cognitivas complejas ²⁶.

Los elementos claves que incluyen las Funciones ejecutivas son: 1). anticipación y desarrollo de la atención, 2). control de impulsos y auto-regulación, 3). flexibilidad mental y utilización de la realimentación, 4.) planificación y organización, 5.) selección de forma efectiva de estrategias para resolver problemas y 6.) monitorización ²⁶.

El cuadro 3 muestra las funciones ejecutivas relacionadas en la toma de decisiones de riesgo en niños y adolescentes con diagnóstico de TDAH.

Cuadro 3. Funciones Ejecutivas relacionadas en la toma de decisiones de riesgo en niños y adolescentes con diagnóstico de TDAH

Función Ejecutiva	Función
Control Inhibitorio	Permite realizar tareas mentales que requieren procesar información que compite entre sí (por ejemplo: seleccionar entre varias alternativas la mejor respuesta), permitiendo inhibir respuestas impulsivas que no son óptimas, de esta forma los niños pueden darse tiempo para analizar y seleccionar la mejor respuesta posible ³⁶ .
Memoria de Trabajo	Es el proceso de activación de memorias ya registradas que se actualizan con los contenidos presentes de la cognición, el procesamiento de los estímulos presentes en la tarea, el recuerdo y la manipulación de experiencias anteriores ³⁶ .
Flexibilidad Mental	Es la capacidad para inhibir una estrategia cognitiva o secuencia de acción, que permita generar una respuesta alternativa, posibilita enfrentarse de forma eficiente y flexible a la solución de problemas o a la presentación de contingencias, sobre todo a aquellas que cambian de forma constante o se presentan de forma imprevista ⁸ .
Planeación visuoespacial	Capacidad de representar y manipular mentalmente objetos y decir dónde están los objetos en el espacio. También sirve para saber qué tan lejos están los objetos de uno mismo y de otros ⁷ .
Planeación secuencial	La selección y secuenciación de esquemas de acción para resolver un problema que requiere de realizar movimientos contra-intuitivos y ordenados de forma secuencial ⁷ .

1.4 Métodos para evaluación de las conductas de riesgo

La evaluación del riesgo en niños y adolescentes incluye escalas de autoinforme, informe de los padres, observaciones de comportamiento y monitoreo de eventos. Las escalas y

cuestionarios que cuentan con mayor evidencia incluyen al Injury Behavior Checklist (IBC), que es una lista de verificación de comportamiento de lesiones, al Behaviors, Attitudes, Cognitions, Knowledge, and Injury Experiences Questionnaire (BACKIE) que mide comportamientos y las experiencias de lesiones y al Supervision Attributes and Risk-Taking Questionnaire (SARTQ) que mide las características de las prácticas de supervisión de los padres hacia sus hijos y la asunción de riesgos físicos de los niños ⁶.

Otra manera de evaluar el riesgo es por medio de pruebas conductuales donde se pueden observar las conductas mediante observaciones en entornos controlados como la prueba de Apuestas de Iowa (IGT, por sus siglas en inglés ¹⁶, la prueba de Riesgo Análogo del Globo (BART, por sus siglas en inglés ³) y la prueba de Construcción de Torre (TBT, por sus siglas en inglés ¹⁷).

2. Planteamiento del Problema

Se sabe que los niños y adolescentes con TDAH toman decisiones de riesgo con mayor frecuencia que los que no tienen este diagnóstico, con resultados adversos en las diferentes etapas del desarrollo, lo cual guarda relación con múltiples factores como una disfunción ejecutiva, el temperamento, la impulsividad, que comúnmente se tienden a examinar de forma aislada. Del mismo modo, se conoce que existen pruebas para la toma de decisiones de riesgo que están estudiadas en muestras de sujetos sin el diagnóstico de TDAH, en población adulta, por lo que se desconoce el desempeño de niños y adolescentes con este diagnóstico en dichas pruebas. Derivado de lo anterior es de relevancia tener un conocimiento más amplio de la toma de riesgo y factores relacionados en niños y adolescentes con TDAH.

3. Pregunta de Investigación

¿Cuál es el desempeño en las pruebas de riesgo de los niños con diagnóstico de TDAH y su relación con la gravedad de los síntomas y la disfunción ejecutiva?

4. Justificación

En los últimos años, el TDAH ha adquirido una gran relevancia sanitaria debido a su gravedad, complejidad y dificultad para establecer un diagnóstico.

En el hospital psiquiátrico infantil Dr. "Juan N. Navarro", durante el 2017, el 22.8% de los sujetos que fueron atendidos por primera vez tenían el diagnóstico de TDAH. El TDAH se caracteriza por contar con comorbilidades que se asocian a que tengan accidentes, inicio de consumo de sustancias, promiscuidad. El tener disponibles diversas herramientas para la detección nos ayudará a identificar tempranamente a los sujetos con conductas de riesgo.

5. Hipótesis

Hipótesis alterna: Una mayor toma de riesgos estará asociada con mayor severidad de los síntomas, puntajes más altos de búsqueda de novedad y disfunción ejecutiva.

Hipótesis nula: No existirá una mayor toma de riesgos con mayor severidad de los síntomas, puntajes más altos de búsqueda de novedad y disfunción ejecutiva.

6. Objetivos

General:

- Describir la toma de decisiones de riesgo en niños con TDAH

Específicos:

- Evaluar la toma de decisiones de riesgo a partir del desempeño del sujeto en las pruebas de IGT, BART y TBT.
- Determinar la asociación entre la toma de decisiones de riesgo con el tipo y número de síntomas de TDAH.
- Determinar la asociación entre la toma de decisiones de riesgo con el tipo y número de padecimientos comórbidos.
- Determinar la asociación entre la toma de decisiones de riesgo con el funcionamiento ejecutivo.
- Determinar la asociación entre la toma de decisiones de riesgo con el temperamento.

7. Material y Métodos

Tipo de diseño: Transversal, descriptivo.

Muestra: Niños de 8 a 12 años, con diagnóstico de TDAH.

Tamaño de muestra: Se determinó un número de muestra por conveniencia de 35 pacientes diagnosticados con TDAH, con una confianza del 95%, y un error del muestreo del 5%.

Muestreo: Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, hasta obtener el número planteado anteriormente.

Criterios de Inclusión:

- Niños de ambos sexos de 8 a 12 años.
- Cuenten con un diagnóstico a la primera valoración de TDAH.
- Sin tratamiento farmacológico.

Criterios de exclusión:

- Trastornos psicóticos, otros trastornos del neurodesarrollo, abuso de sustancias, coeficiente intelectual menor a 80 puntos.

Variables:

Cuadro 4. Variables

Nombre de la variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Medida
Toma de decisión de riesgo	Elección de una opción entre un conjunto de alternativas existentes, considerando las consecuencias potenciales y las probabilidades de recompensas o castigos	Resultados de las pruebas -Iowa Gambling Task - BART	Cuantitativa Discreta

		-Prueba de torre	
Gravedad de los síntomas de TDAH	Combinación de síntomas y conductas de hiperactividad, impulsividad y atención	Calificación de la escala SNAP IV	Cuantitativa Discreta
Comorbilidades	Interacción de dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona	Resultado de: Mini KID	Cuantitativa Discreta
Función Ejecutiva	Conjunto de habilidades y procesos cognitivos que nos permiten adaptarnos con éxito al medio y resolver problemas a partir de la integración de las diferentes informaciones disponibles, pudiendo realizar conductas propositivas gracias a ellas.	Resultado de BRIEF	Cuantitativa Discreta
Temperamento	Nivel emocional y de comportamiento inherente a un individuo, que viene dado en gran medida por los factores genéticos.	JITC	Cuantitativa Discreta

Cronograma:

Cuadro 5. Cronograma

	Marzo – Diciembre 2022										Enero – Junio 2023					
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Elaboración anteproyecto	X															

Entrega de anteproyecto	X	X															
Elaboración del protocolo					X	X	X	X	X	X	X	X					
Presentación del protocolo							X										
Recopilación de bibliografía	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Análisis de resultados													X	X			
Conclusión y discusión														X	X	X	
Entrega de tesis																X	

Instrumentos de medición:

- La Mini Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional (MINI). Es una breve entrevista de diagnóstico estructurada desarrollada inicialmente en 1990 por psiquiatras y médicos de los Estados Unidos y Europa, para los trastornos psiquiátricos DSM-IV y ICD-10. En octubre del 2004, en la Reunión de la Academia Americana de Psiquiatría Infantil y de la Adolescencia, se presentó el estudio de validez y confiabilidad en México de la versión en español del MINI-Kid, con un alto grado de confiabilidad ¹².
- La escala de calificación de Swanson, Nolan y Pelham (SNAP-IV). La validez en español fue realizada por Vallejo-Valdivielso y col. ⁴¹. Es una escala ampliamente utilizada que mide los síntomas centrales del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). Se consideran nueve preguntas para la subescala de atención y nueve para la de hiperactividad impulsividad, cada una de las cuales, con un rango de severidad de cero a 27 puntos, existiendo una versión para profesores y padres, con los resultados se cotejan mediante un punto de corte para cada especificador del TDAH ^{18, 41}.
- Índice de capacidad General (GAI). El GAI proporciona una estimación de la capacidad general, con reducida influencia de la memoria de trabajo y rapidez de procesamiento. Representa las competencias en el procesamiento cognitivo de tareas complejas de nivel superior, dentro de la Escala de Wechsler para niños. El GAI está conformado por la sumatoria de las puntuaciones escalares de los seis subtests principales de los Índices

de capacidad verbal y razonamiento perceptivo, como indicador de la eficacia con la que se procesa la información cognitiva durante el aprendizaje, la resolución de problemas y el razonamiento ¹⁵.

- La Evaluación Conductual de la Función Ejecutiva (BRIEF). Evalúa la función ejecutiva. Se aplica de modo individual y es respondido por madres, padres, profesores o cuidadores de la persona evaluada. Incluye nueve escalas clínicas (Inhibición, Supervisión de sí mismo, Flexibilidad, Control emocional, Iniciativa, Memoria de trabajo, Planificación y organización, Supervisión de la tarea y Organización de materiales) que permiten obtener tres índices generales (Índice de regulación conductual, Índice de regulación emocional e Índice de regulación cognitiva), y un Índice global de función ejecutiva. Además, incluye tres escalas de validez (Infrecuencia, Inconsistencia y Negatividad). El perfil de resultados muestra el perfil de afectación de las distintas facetas de las funciones ejecutivas ²⁰.
- El Inventario Infantojuvenil de Temperamento y Carácter de Cloninger (JITC). Es empleado para estudiar la relación entre los rasgos del temperamento (búsqueda de novedades, evitación del daño, dependencia de la recompensa y persistencia), del carácter (autodirección, cooperación, fantasía y espiritualidad) y la psicopatología de los niños y adolescentes de entre 9 y 13 años. Consta de 108 preguntas con 2 respuestas posibles de tipo verdadero/falso, 105 para valorar los rasgos de personalidad y la validez o sinceridad del encuestado. Es una herramienta para la detección de niños en riesgo de padecer algún trastorno psicopatológico ^{29, 30}.
- La Prueba de Construcción de Torre. Consiste en la construcción de una torre utilizando bloques de madera (1.5 cm x 2.5 cm x 7.5 cm, Jenga, Hasbro, USA). Cada participante recibe 108 bloques y debe construir la torre más alta según su capacidad. La prueba puede durar hasta 10 minutos. En caso de estar satisfecho con sus resultados. No es necesario utilizar todas las piezas. En un estudio previo se observó que para realizar esta prueba los sujetos deben contar con un buen grado de coordinación motriz, por lo que se recomienda no aplicarla a sujetos menores de 8 años. La evaluación del procesamiento de riesgo/beneficio se lleva a cabo mediante el software BORIS (Behavioral Observation Research Interactive Software). La ganancia fija de altura (FHG) es la métrica de desempeño principal y se define como el incremento en la altura por cada pieza añadida

ajustada acorde a la duración de la prueba. Un valor mayor representaría una mayor toma de riesgo 17.

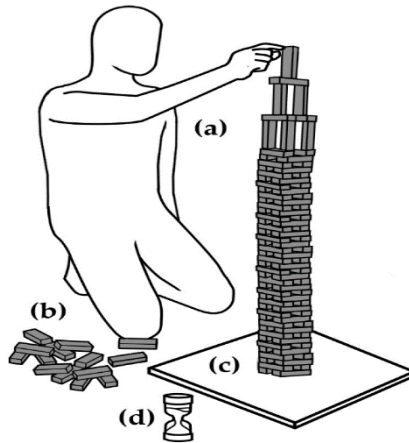


Figura 2. Prueba de Construcción de Torre. A) Usuario colocando bloques de madera para formar una torre. B) Bloques de madera C) Base para formar la torre. D) Reloj de arena.

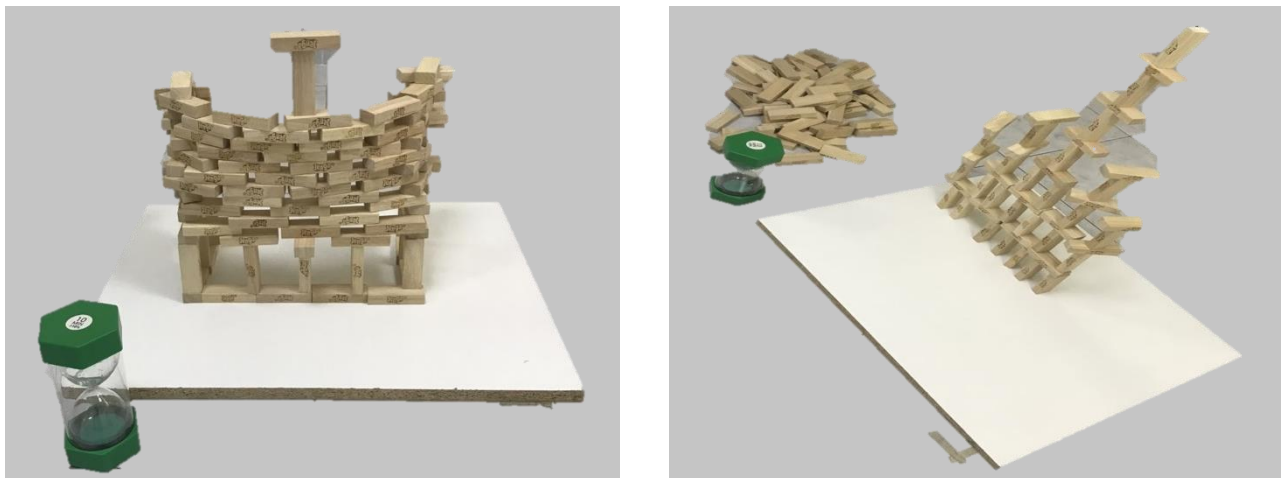


Figura 3. Ejemplo de torre realizada por uno de los participantes del estudio. La figura de la derecha tiene un FHG mayor.

- Iowa Gambling Task (IGT). Se construyó primero para evaluar los problemas de toma de decisiones de la vida real experimentados por individuos con lesiones ventromediales/orbitofrontales. Evalúa la capacidad de integrar recompensas y pérdidas a lo largo del tiempo. En la IGT estándar a los individuos se les presentan cuatro mazos de cartas y se les pide que hagan 100 elecciones. Dos de los mazos se

consideran ventajosos y dos desventajosos con el tiempo. Cada carta de los mazos desventajosos conduce a una ganancia de \$100, algunas también tienen grandes pérdidas, lo que lleva a una pérdida neta de \$250 a lo largo de 10 tarjetas. Por el contrario, cada carta de los mazos ventajosos conduce a una ganancia de \$50, algunas tienen pequeñas pérdidas, lo que lleva a una ganancia neta de \$250 a lo largo de 10 tarjetas. Por lo tanto, ambos mazos contienen ganancias inmediatas que están en conflicto con la ganancia general. Aunque los individuos sin patología aprenden a elegir más de los mazos ventajosos, los individuos con lesiones en las regiones VM/OFC no lo hacen. Se considera que la diferencia de la suma de cartas desventajosas y total de cartas ventajosas (valor total) y el porcentaje de cartas de riesgo son las variables más representativas de toma de decisión de riesgo, infiriendo que en cuanto más alto sea mayor será la toma de riesgo ²³. (Figura 4). Esta prueba se ha utilizado en estudios de niños con TDAH, quienes en comparación con sujetos controles demostraron un peor rendimiento ¹⁶.

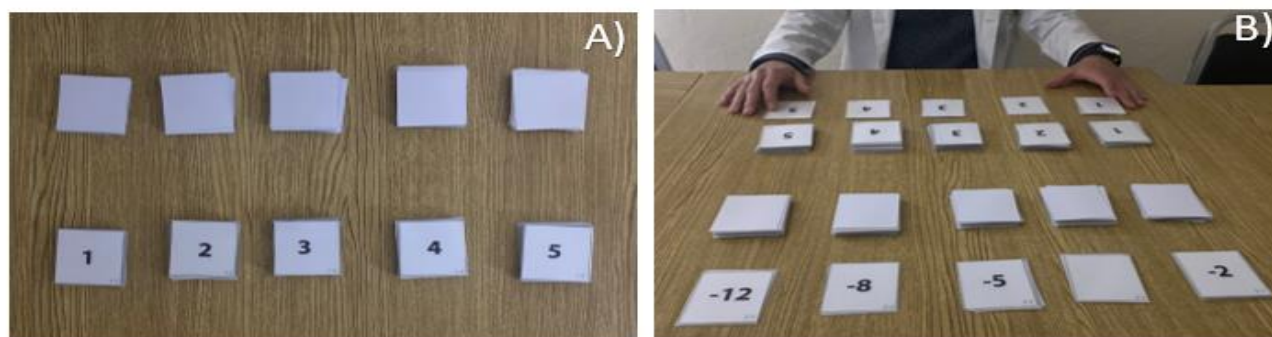


Figura 4. A) Mazos de cartas, en un lado se encuentran numeradas de 1 a 5 en su contra lado se encuentra el mazo de cartas, las cuales tienen ganancias o castigos. B). Demostración con el mazo de cartas y su castigo o ganancia correspondiente

- Balloon Analogue Risk Task (BART) ³. El BART se creó para imitar la asunción de riesgos del mundo real, en el sentido de que el comportamiento sería recompensado hasta cierto punto, después del cual la participación repetida en ese comportamiento conduciría a resultados más bajos. Es una prueba que se lleva a cabo en la computadora. A los participantes se les pide que presionen un botón para inflar un globo, obteniendo mayores ganancias cuanto más grande el tamaño del mismo, sin embargo, puede estallar en cualquier momento y se perderían las ganancias, por lo que

el participante debe decidir cuándo detenerse (Figura 5). El BART mostró correlación con puntajes en medidas de búsqueda de sensaciones, impulsividad y deficiencias en la restricción del comportamiento, así como con la frecuencia de conductas de riesgo reportadas por el sujeto. En la literatura se describe el promedio de bombeos que se realizan (pumps promedio), el total de bombeos en globos que no reventaron (pumpus ajustado) y total de bombeos a lo largo de la prueba (pumps totales) como indicadores de riesgo 3, 17.

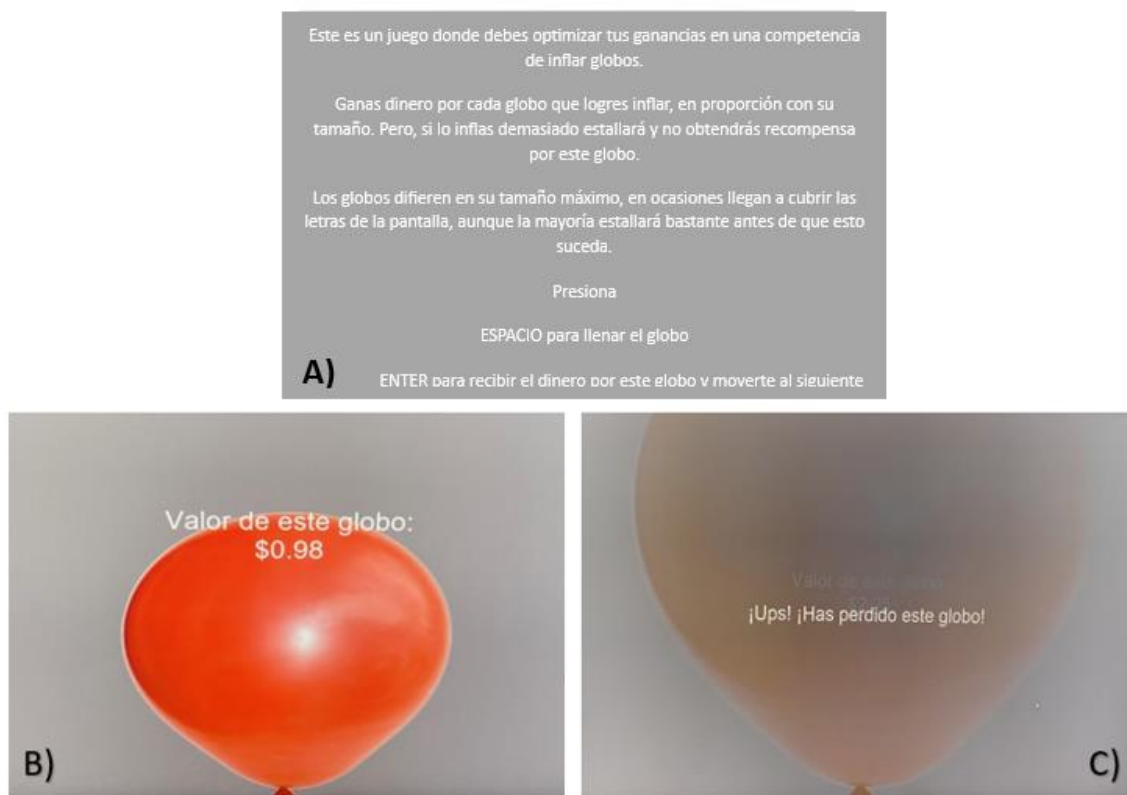


Figura 5. A) Instrucciones de la prueba BART. B) Ejemplo de valor ganado en un globo. C) Cuando el globo estalla se pierde la cantidad acumulada.

Procedimiento: Se le aplicó a cada individuo la entrevista neuropsiquiátrica internacional correspondiente a los criterios de CIE 10 y DSM-IV, para el diagnóstico de trastornos psiquiátricos, incluido el TDAH y comorbilidades. Una vez que se confirmó el diagnóstico, el individuo procedió a realizar la prueba de torre, BART, y el IGT. Posteriormente el individuo contestó el JITC. Se pidió a la madre que completara la escala SNAP IV y el BRIEF. Posteriormente un psicólogo aplicó las pruebas para obtener el GAI.

Análisis estadístico: El análisis se realizó con el programa estadístico IBM SPSS® Statistics versión 22.0.

Se ejecutaron pruebas de estadística descriptiva (medias y porcentaje) para las características demográficas y clínicas de los participantes, para el desempeño en las pruebas de riesgo (TBT, IGT y BART) se incluyeron los cuartiles de cada una. Posteriormente se utilizó la prueba de correlación de Pearson para determinar la asociación entre los indicadores de las tres pruebas de riesgo; tomando como significativo un valor de $p < 0.05$.

Consideraciones éticas: El estudio fue aprobado por los comités de investigación y de ética en investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”. Se siguieron los lineamientos de la Declaración de Helsinki. De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (artículo 17) DOF: 3 feb 1983 y sus actualizaciones fue considerado sin riesgo (categoría uno).

8. Resultados

Descripción de la muestra:

Un total de 35 participantes con una edad promedio de 9.66 (DE de 1.47) años, 71.4% masculino) completaron las pruebas. La escala SNAP-IV mostró un puntaje promedio de inatención de 18.66 (DE de 5.82) e hiperactividad/impulsividad de 17.89 (DE de 7.074). El GAI promedio fue de 101.4 (DE de 12.77). Los trastornos comórbidos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Frecuencia de trastornos comórbidos de los participantes

Trastorno Comórbido	Porcentaje (%)
Episodio Depresivo Mayor (EDM)	28.6
Distimia	34.3
Angustia	14.3
Agorafobia	8.6
Ansiedad de Separación	17.1
Fobia Social	14.3

Fobia Específica	8.6
Conducta	22.9
Negativista desafiante	82.9
Ansiedad Generalizada	25.7

Desempeño en las pruebas de riesgo

En general las pruebas fueron ejecutadas por los participantes sin dificultad. Todos completaron las tres pruebas de riesgo. La tabla 2 muestra la descripción de las variables descritas para cada prueba como representativas de la toma de decisiones de riesgo.

Tabla 2. Desempeño de los participantes en las pruebas de riesgo

	Media (DE)	Mínimo- Máximo	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
BART					
Pumps promedio	26.72 (12.44)	7.47-54.03	14.87	28.67	35.5
Pumps promedio ajustados	27.42 (14.2)	7.64-70.92	14.95	23.64	35
Pumps totales	797.54 (376.35)	224-1621	446	860	1065
IGT					
Total	25.26 (17.69)	-11 - 54	11	25	38
% de cartas de riesgo	37.49 (12.62)	3- 71	28	40	44
TBT					
Índice FGH	0.29 (0.12)	0.074-0.55	.19	.28	.39

Correlación entre las pruebas de riesgo: Se observaron correlaciones moderadas y significativas entre el porcentaje de cartas de riesgo y los indicadores de las otras dos pruebas. Los valores de correlación y su significancia estadística se pueden ver en la Tabla 3.

Tabla 3. Correlaciones entre los indicadores de riesgo de cada prueba

	TBT: FGH	IGT Total	IGT: Porcentaje de cartas de riesgo	BART Pumps promedio	BART: Pumps promedio ajustado	BART Pumps totales
TBT: FGH	-	r= -.180 p= NS	r= .343 p= .043	r= .174 p= NS	r= .141 p= .419	r= .195 p= NS
IGT Total	r= -.180 p= NS	-	r= -.700 p <.001	r= -.151 p= NS	r= -.091 p= NS	r= -.173 p= NS
IGT: Porcentaje de cartas de riesgo	r= .343 p= .043	r= -.700 p <.001	-	r= .379 p= .025	r=.338 p= .047	r= .369 p= 0.29
BART Pumps promedio	r= .174 p= NS	r= -.151 p= NS	r= .379 p= .025	-	r= .952 p < .001	r= .986 p < .001
BART: Pumps promedio ajustado	r= .141 p= NS	r= -.091 p= NS	r=.338 p= .047	r= .952 p< .001	-	r= .940 p <.001
BART: Pumps totales	r= .195 p= .26	r= -.173 p= NS	r= .369 p= .029	r= .986 p <.001	r= .940 p <.001	-

Características de los sujetos tomadores de riesgo: Los sujetos que obtuvieron puntajes iguales o mayores al correspondiente al percentil 75% en cada una de las tres pruebas fueron considerados tomadores de riesgo. Se examinaron el número de trastornos comórbidos y las calificaciones promedio de la escala SNAP, Índice Ejecutivo Global y de los indicadores de

temperamento y carácter en este grupo de sujetos. Se encontró que en su mayoría estaban por encima del promedio general, como lo muestra la Figura 6:

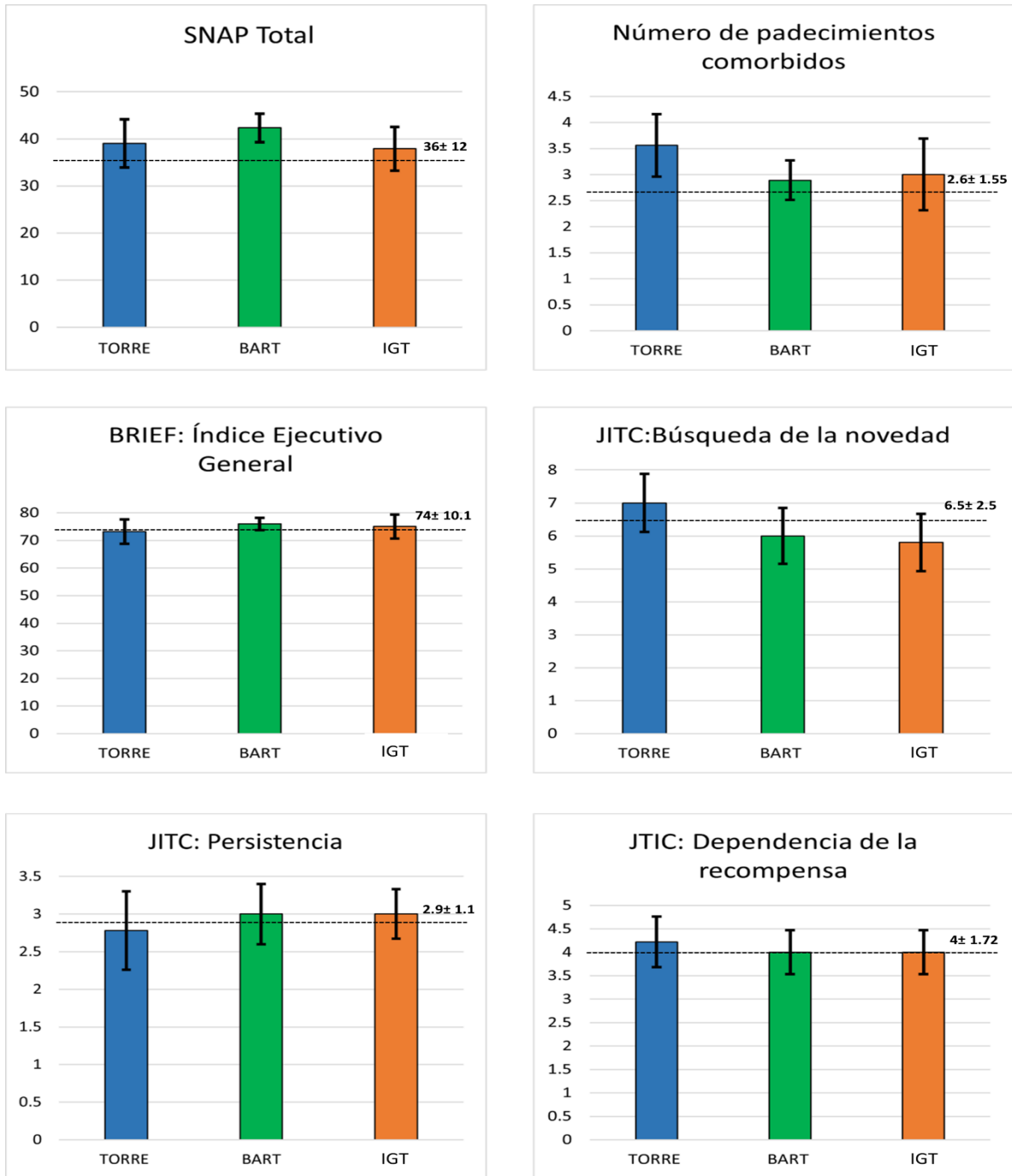


Figura 6. Las barras de color muestran los puntajes promedio de los sujetos tomadores de riesgo en la variable TBT-FGH, BART pumps promedio ajustados e IGT porcentaje de cartas de riesgo. La línea horizontal representa el promedio y desviación estándar de la muestra.

9. Discusión

El objetivo general del trabajo fue describir la toma de decisiones de riesgo en niños con TDAH. Los principales resultados fueron que el indicador porcentaje de cartas de riesgo de IGT mostró correlación con las variables de TBT y BART y que aquellos sujetos considerados tomadores de riesgo tuvieron un puntaje alto en la escala de severidad de los síntomas de TDAH, un número alto de trastornos comórbidos y alteraciones del funcionamiento ejecutivo.

Los participantes mostraron interés en las diferentes pruebas. En cuanto al desempeño en cada prueba se puede describir lo siguiente: En la prueba TBT los valores encontrados entre los percentiles 25 y 75 fueron similares a los reportados en el estudio de validación de la prueba ¹⁷. Por otro lado, los valores de los indicadores de la prueba BART mostraron diferencias, mientras que los pumps ajustados fueron mayores a los reportados en sujetos sin psicopatología ³, los pumps totales fueron similares ⁴⁰. Esto corrobora el uso de la variable pumps ajustados como un mejor indicador del riesgo, al tomar en cuenta los globos que no estallaron, evidencia indirecta de que el sujeto puede calcular la posible pérdida de puntos si sigue bombeando. El promedio de pumps totales es similar al reportado por Humphreys y cols. ^{19.}, en niños escolares con TDAH y TOD.

En la prueba de IGT, el porcentaje de cartas de riesgo promedio fue similar al reportado en una población del mismo grupo etario sin psicopatología al que se administró una versión computarizada del mismo ²³. Es posible que la expectativa de ser observado por un evaluador inhiba la toma de riesgos en los participantes del presente estudio.

Correlación entre las pruebas de riesgo

Se encontró una correlación moderada del porcentaje de cartas de riesgo del Iowa con el FGH de la TBT y las tres variables del BART, lo cual puede añadir validez a la prueba TBT y corrobora que todas ellas miden la toma de decisiones de riesgo. Es importante tomar en cuenta que, aunque las tres pruebas están construidas de manera que el sujeto tenga acciones repetidas (como la adición de bloques en la prueba TBT, el bombeo en el BART y la elección de cartas en el IGT) y que cada acción se ejecuta después de decidir entre la ganancia o la posible pérdida; el diseño de cada una podría reflejar otros aspectos no necesariamente

ligados al riesgo. Por ejemplo, la aversión al sonido del globo al estallar o la creatividad al agrupar los bloques de madera en la elaboración de la torre.

Perfil de los sujetos tomadores de riesgo.

Los sujetos que se encuentran en el percentil 75 de las tres pruebas obtuvieron puntajes en la severidad de los síntomas y un número de trastornos comórbidos por encima del promedio de la muestra, así como puntuación del Índice Ejecutivo General del BRIEF similar al promedio. Esto último discrepa de estudios previos que han señalado que el control ejecutivo y la impulsividad son componentes de la inhibición conductual, variable asociada a la toma de decisiones de riesgo ¹⁹. Futuros estudios pueden explorar la evaluación de funciones ejecutivas más asociadas a la toma de riesgo, como la memoria de trabajo y la inhibición, en lugar del índice ejecutivo, que toma en cuenta varias funciones. Se observaron valores diferentes en cada prueba de riesgo de acuerdo con la subescala del JITC, destacando una mayor búsqueda de la novedad, como lo sugerido previamente en la literatura ²¹.

10. Conclusiones

Los presentes resultados parecen señalar un perfil para toma de decisiones de riesgo en niños con TDAH, que toma en cuenta mayor severidad de los síntomas, mayor comorbilidad y búsqueda de la novedad. Dicho perfil puede ser utilizado en la identificación de sujetos tomadores de riesgo en la clínica, para incidir sobre estas características por medio de intervenciones farmacológicas y psicosociales.

11. Limitaciones y Recomendaciones

Los estudios que evalúan la toma de decisiones de riesgo en sujetos con TDAH son escasos, aún más en la etapa escolar y de adolescencia. La mayoría de los estudios se enfocan en una sola prueba para evaluar el riesgo. En este estudio se incluyeron tres pruebas distintas para valorar la toma de decisiones de riesgo, sin embargo, una limitación fue la falta de un grupo control. Otras limitaciones fueron el diseño transversal del estudio y la falta de indicadores objetivos, como el número de accidentes, para correlacionar con los resultados de las pruebas de riesgo.

12. Referencias

1. Amiri, S., Sadeghi-Bazargani, H., Nazari, S., Ranjbar, F., & Abdi, S. (2017). Attention deficit/hyperactivity disorder and risk of injuries: A systematic review and meta-analysis. *Journal of injury & violence research*, 9(2), 95–105
2. Balogh, K. N., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2013). Risk-taking and decision-making in youth: relationships to addiction vulnerability. *Journal of behavioral addictions*, 2(1).
3. Blair, M. A., Moyett, A., Bato, A. A., DeRosse, P., & Karlsgodt, K. H. (2018). The Role of Executive Function in Adolescent Adaptive Risk-Taking on the Balloon Analogue Risk Task. *Developmental neuropsychology*, 43(7), 566–580.
4. Broche-Pérez, Y., Herrera Jiménez, L. F., & Omar-Martínez, E. (2016). Neural substrates of decision-making. Bases neurales de la toma de decisiones. *Neurologia (Barcelona, Spain)*, 31(5), 319–325. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2015.03.001>
5. Brunkhorst-Kanaan, N., Libutzki, B., Reif, A., Larsson, H., McNeill, R. V., & Kittel-Schneider, S. (2021). ADHD and accidents over the life span - A systematic review. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 125, 582–591.
6. Castellano, S., Platania, G. A., Varrasi, S., Pirrone, C., & Di Nuovo, S. (2020). Assessment tools for risky behaviors: Psychology and health. *Health psychology research*, 8(2), 9235. <https://doi.org/10.4081/hpr.2020.9235>.
7. Cock MR, Matute E, Jurado MB. Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. 2008. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencia*
8. Cristofori I, Cohen-Zimmerman S, Grafman J. Executive functions. *Handb Clin Neurol*. 2019;163:197–219.
9. Del Giacco, A. C., Jones, S. A., Morales, A. M., KIAMOVICH, D., & Nagel, B. J. (2022). Adolescent novelty seeking is associated with greater ventral striatal and prefrontal brain response during evaluation of risk and reward. *Cognitive, affective & behavioral neuroscience*, 22(1), 123–133. <https://doi.org/10.3758/s13415-021-00937-2>
10. Dennis T. A. (2010). Neurophysiological markers for child emotion regulation from the perspective of emotion-cognition integration: current directions and future challenges. *Developmental neuropsychology*, 35(2), 212–230. <https://doi.org/10.1080/87565640903526579>

11. DeVito, E. E., Blackwell, A. D., Kent, L., Ersche, K. D., Clark, L., Salmond, C. H., Dezsery, A. M., & Sahakian, B. J. (2008). The effects of methylphenidate on decision making in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological psychiatry*, *64*(7), 636–639. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.04.017>
12. Duncan, L., Georgiades, K., Wang, L., Van Lieshout, R. J., MacMillan, H. L., Ferro, M. A., Lipman, E. L., Szatmari, P., Bennett, K., Kata, A., Janus, M., & Boyle, M. H. (2018). Psychometric evaluation of the Mini International Neuropsychiatric Interview for Children and Adolescents (MINI-KID). *Psychological assessment*, *30*(7), 916–928. <https://doi.org/10.1037/pas0000541>
13. Evren, C., Dalbudak, E., Ozen, S., & Evren, B. (2017). The relationship of social anxiety disorder symptoms with probable attention deficit hyperactivity disorder in Turkish university students; impact of negative affect and personality traits of neuroticism and extraversion. *Psychiatry research*, *254*, 158–163. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.04.039>
14. Faraone, S. V., Asherson, P., Banaschewski, T., Biederman, J., Buitelaar, J. K., Ramos-Quiroga, J. A., Rohde, L. A., Sonuga-Barke, E. J., Tannock, R., & Franke, B. (2015). Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nature reviews. Disease primers*, *1*, 15020. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.20>
15. Fina, A. D., Sánchez-Escobedo, P., & Hollingworth, L. (2012). Annotations on Mexico's WISC-IV: a validity study. *Applied neuropsychology. Child*, *1*(1), 6–17. <https://doi.org/10.1080/21622965.2012.665771>
16. Garon, N., Moore, C., & Waschbusch, D. A. (2006). Decision making in children with ADHD only, ADHD-anxious/depressed, and control children using a child version of the Iowa Gambling Task. *Journal of attention disorders*, *9*(4), 607–619. <https://doi.org/10.1177/1087054705284501>
17. Gracia-Garrido, S., Rosetti, M. F., Muñoz Navarrete, K., & Hudson, R. (2022). The Tower Building Task: A Behavioral Tool to Evaluate Recreational Risk-Taking. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, *12*(9), 325. <https://doi.org/10.3390/bs12090325>
18. Hall, C. L., Guo, B., Valentine, A. Z., Groom, M. J., Daley, D., Sayal, K., & Hollis, C. (2020). The Validity of the SNAP-IV in Children Displaying ADHD Symptoms. *Assessment*, *27*(6), 1258–1271. <https://doi.org/10.1177/1073191119842255>

19. Humphreys, K. L., & Lee, S. S. (2011). Risk Taking and Sensitivity to Punishment in Children with ADHD, ODD, ADHD+ODD, and Controls. *Journal of psychopathology and behavioral assessment*, 33(3), 299–307. <https://doi.org/10.1007/s10862-011-9237-6>
20. Jarratt, K. P., Riccio, C. A., & Siekierski, B. M. (2005). Assessment of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) using the BASC and BRIEF. *Applied neuropsychology*, 12(2), 83–93. https://doi.org/10.1207/s15324826an1202_4
21. Kelley, A. E., Schochet, T., & Landry, C. F. (2004). Risk taking and novelty seeking in adolescence: introduction to part I. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021, 27–32. <https://doi.org/10.1196/annals.1308.003>
22. Kennerley, S. W., & Walton, M. E. (2011). Decision making and reward in frontal cortex: complementary evidence from neurophysiological and neuropsychological studies. *Behavioral neuroscience*, 125(3), 297–317. <https://doi.org/10.1037/a0023575>
23. Kully-Martens, K., Treit, S., Pei, J., & Rasmussen, C. (2013). Affective decision-making on the Iowa gambling task in children and adolescents with fetal alcohol spectrum disorders. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS*, 19(2), 137–144
24. Liang, X., Li, R., Wong, S. H. S., Sum, R. K. W., & Sit, C. H. P. (2021). The impact of exercise interventions concerning executive functions of children and adolescents with attention-deficit/hyperactive disorder: a systematic review and meta-analysis. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 18(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s12966-021-01135-6>
25. Man KKC, Chan EW, Coghill D, Douglas I, Ip P, Leung L-P, et al. Methylphenidate and the Risk of Trauma. *Pediatrics*. 2014 Dec 15
26. Mechler, K., Banaschewski, T., Hohmann, S., & Häge, A. (2022). Evidence-based pharmacological treatment options for ADHD in children and adolescents. *Pharmacology & therapeutics*, 230, 107940. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2021.107940>
27. Morrongiello, B. A., & Lasenby-Lessard, J. (2007). Psychological determinants of risk taking by children: an integrative model and implications for interventions. *Injury prevention : journal of the International Society for Child and Adolescent Injury Prevention*, 13(1), 20–25. <https://doi.org/10.1136/ip.2005.011296>

28. Nigg J. T. (2017). Annual Research Review: On the relations among self-regulation, self-control, executive functioning, effortful control, cognitive control, impulsivity, risk-taking, and inhibition for developmental psychopathology. *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 58(4), 361–383. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12675>
29. Pelaz Antolín A, Bayón Pérez C, Fernández Liria A, Rodríguez Ramos P. (2008). Temperamento, ansiedad y depresión en población infantil. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 10:617-25.
30. Pelaz Antolín, A., Pérez Tejada, A., Herráez Martín de Valmaseda, C., Olvido, G. J., & Ruiz Sanz, F. (2014). Estudio sobre el temperamento y el carácter en población infantil diagnosticada de TDAH. *Revista De Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 31(1), 62–69. Recuperado a partir de <https://www.aepnya.eu/index.php/revistaaepnya/article/view/2057>
31. Reinhardt, M. C., & Reinhardt, C. A. (2013). Attention deficit-hyperactivity disorder, comorbidities, and risk situations. *Jornal de pediatria*, 89(2), 124–130. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2013.03.015>
32. Romer D. (2010). Adolescent risk taking, impulsivity, and brain development: implications for prevention. *Developmental psychobiology*, 52(3), 263–276. <https://doi.org/10.1002/dev.20442>
33. Rudebeck, P. H., & Rich, E. L. (2018). Orbitofrontal cortex. *Current biology : CB*, 28(18), R1083–R1088. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.07.018>.
34. Ruiz-Goikoetxea, M., Cortese, S., Aznarez-Sanado, M., Magallón, S., Alvarez Zallo, N., Luis, E. O., de Castro-Manglano, P., Soutullo, C., & Arrondo, G. (2018). Risk of unintentional injuries in children and adolescents with ADHD and the impact of ADHD medications: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 84, 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.11.007>
35. Shad, M. U., Bidesi, A. S., Chen, L. A., Thomas, B. P., Ernst, M., & Rao, U. (2011). Neurobiology of decision-making in adolescents. *Behavioural brain research*, 217(1), 67–76.
36. Shields GS, Sazma MA, Yonelinas AP. The effects of acute stress on core executive functions: A meta-analysis and comparison with cortisol. *Neurosci Biobehav Rev*. 2016 Sep;68:651–68.

37. Shilon, Y., Pollak, Y., Aran, A., Shaked, S., & Gross-Tsur, V. (2012). Accidental injuries are more common in children with attention deficit hyperactivity disorder compared with their non-affected siblings. *Child: care, health and development*, 38(3), 366–370.
38. Shoham, R., Sonuga-Barke, E., Yaniv, I., & Pollak, Y. (2021). ADHD Is Associated With a Widespread Pattern of Risky Behavior Across Activity Domains. *Journal of attention disorders*, 25(7), 989–1000. <https://doi.org/10.1177/1087054719875786>.
39. Steinberg L. (2008). A Social Neuroscience Perspective on Adolescent Risk-Taking. *Developmental review : DR*, 28(1), 78–106.
40. T. J., Crowley, Raymond, K. M., Mikulich-Gilbertson, S. K., Thompson, L. L., & Lejuez, C. W. (2006). A risk-taking "set" in a novel task among adolescents with serious conduct and substance problems. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 45(2), 175–183.
41. Vallejo-Valdivielso, C.A. Soutullo, P. de Castro-Manglano, J.J. Marín-Méndez, A. Díez-Suárez, Validación de la versión en español de la escala de evaluación del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (ADHD-RS-IV.es) en una muestra española, *Neurología*, Volume 34, Issue 9, 2019, Pages 563-572, ISSN 0213-4853, <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2017.05.010>
42. Wilens, T. E., & Spencer, T. J. (2010). Understanding attention-deficit/hyperactivity disorder from childhood to adulthood. *Postgraduate medicine*, 122(5), 97–109. <https://doi.org/10.3810/pgm.2010.09.2206>
43. Wood AC, Rijdsdijk F, Asherson P, Kuntsi J. Inferring Causation from Cross-Sectional Data: Examination of the Causal Relationship between Hyperactivity–Impulsivity and Novelty Seeking. *Frontiers in Genetics*. 2011;2.
44. Yoo, H. J., Kim, M., Ha, J. H., Chung, A., Sim, M. E., Kim, S. J., & Lyoo, I. K. Biogenetic temperament and character and attention deficit hyperactivity disorder in Korean children. *Psychopathology*. 2006; 39(1): 25-31.

Anexos

1. Carta de aprobación del comité de ética del proyecto de investigación principal



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, 10 de marzo 2020

Asunto: Carta de aprobación

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores
Presente:

Por medio de la presente le comunico que derivado de la revisión a los documentos correspondientes al proyecto de investigación titulado "Evaluación de las decisiones de riesgo mediante el modelo de la Prueba de Torre en sujetos con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad."

Se ha considerado **A P R O B A D O** ya que cumple con los criterios normativos en materia de Ética en Investigación.

No obstante, se han realizado y anexado ciertas observaciones por parte del comité que sugerimos sean atendidas.

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

Atte.

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



2. Dictamen de aprobación del protocolo de investigación principal



Comité de investigación

Ciudad de México a 4 diciembre 2019
Asunto: dictamen
Oficio: 185

DRA. ROSA ELENA ULLOA FLORES
PRESENTE:

Por medio de la presente se informa que en relación al protocolo titulado "*Evaluación de las decisiones de riesgo mediante el modelo de la Prueba de Torre en sujetos con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad*", con número de registro *II3/01/0919*, se han revisado las modificaciones sugeridas y ha sido dictaminado como **aprobado**.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

MTRA. ELIANA MEDRANO NAVA
SECRETARIA TECNICA

3. Registro de tesis derivada del proyecto de investigación principal



Ciudad de México a 18 de enero de 2023
Oficio No. SPPS/DGSAP/HPIJNN/JDI/013/2023
Asunto: Registro de tesis derivada

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores
Investigador responsable
HPIJNN
P r e s e n t e

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

Título del proyecto: *"Evaluación de las decisiones de riesgo mediante el modelo de la prueba de Torre en sujetos con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad"*.

Clave de registro: I13/01/0919.

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

Título: "Toma de decisiones de riesgo en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en el Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro".

Clave de registro: I13/01/0919/Tc

Tesis de: Especialidad en Psiquiatría infantil y del adolescente

Tesista: Eric García Bravo.

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 pdfs 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
Jefa de la División de Investigación


Dra. Patricia Zavaleta Ramírez
ccp. Archivo de la división de investigación.



4. Carta de aprobación del comité de ética del proyecto de tesis.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

STCONSAME

SECRETARÍA TÉCNICA DEL
CONSEJO NACIONAL DE SALUD MENTAL



CONADIC

COMISIÓN NACIONAL CONTRA
LAS ADICCIONES



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Comité de Ética en Investigación, Hospital Psiquiátrico Infantil, "Dr. Juan N. Navarro"

Ciudad de México, 08 de junio del 2023

Asunto: carta de aprobación

Resolución No.: HPIJNN-CEI-018-2023

Dr. Eric García Bravo

TESISTA

Presente

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: "Toma de decisiones de riesgo en niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en el Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro"", con número de registro I13/01/0919/Tc.

Por lo que, se extiende la presente de conformidad con el cumplimiento de los lineamientos éticos, en el desarrollo de su proyecto de tesis.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Laura Fritsche García

Presidente del Comité de Ética en Investigación

c.c.p. Dr. Héctor Rodríguez Juárez-Director del hospital-presente

Dra. Ana Rosa García Berdeja-Jefa de la división de enseñanza y capacitación -presente

Dra. Patricia Zavaleta Ramírez-Jefa de la división de Investigación, HPIJNN-Presente

Comité de Ética en Investigación, HPIJNN-Presente



2023
Francisco
VILLA

5. Consentimiento Informado para participar.

Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N Navarro" Consentimiento Informado

Autorización para participar en un proyecto de investigación

Título del Estudio Evaluación de las decisiones de riesgo mediante el modelo de la Prueba de Torre en sujetos con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

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 35 niños con el diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y 35 niños sin este diagnóstico.

Se nos ha informado que el TDAH es un padecimiento que se caracteriza por dificultades de atención, hiperactividad e impulsividad; las personas que lo presentan pueden tener dificultades para medir el riesgo. Este estudio se realiza con el fin de comparar la capacidad de medir riesgos en niños con TDAH y niños sin este diagnóstico.

2.- Explicación de los procedimientos a seguir

La participación de mi hijo(a) se realizará en los días siguientes a su evaluación en preconsulta. Mi hijo(a) será valorado(a) en una entrevista con un médico psiquiatra para confirmar si tiene el diagnóstico. También completará varias pruebas aplicadas por un psicólogo para examinar cómo toman sus decisiones y se me pedirá que conteste algunos cuestionario sobre las conductas, opiniones y sentimientos de mi hijo (a). Esto nos tomará aproximadamente tres horas

La participación en este estudio es totalmente voluntaria. Si decidimos no participar mi hijo (a) recibirá el manejo 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, en caso de que sea paciente del hospital 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, o si él (ella) no puede seguir las instrucciones durante la evaluación.

6.- Preguntas sobre el estudio

Cualquiera pregunta sobre los procedimientos, se debe dirigir a la Dra. Rosa Elena Ulloa al teléfono 55 73 48 44 Ext. 233; las preguntas sobre los derechos de los participantes en un estudio de investigación se deben dirigir al Comité de Ética en Investigación al correo cometicajnn@gmail.com

7.- Derecho a retirarse del estudio

Mi hijo(a) y yo podemos retirarnos del estudio en cualquier momento. 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 no se dará a conocer su identidad en la divulgación de los resultados de este proyecto.

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 1

Fecha

Nombre y firma del testigo 2

Fecha

6. Asentimiento Informado

Asentimiento del Paciente Pediátrico Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro.

Título del estudio: Evaluación de las decisiones de riesgo mediante el modelo de la Prueba de Torre en sujetos con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

Registro: II3/01/0919

¿De qué se trata este estudio de investigación?
En este proyecto participarán niños de 8 a 12 años con el diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y sin este diagnóstico.
Sólo es necesario participar en una entrevista de valoración junto con tu papá o mamá, para que después, un psicólogo te aplique algunas pruebas para saber cómo tomas tus decisiones.

¿Tendré molestias durante el estudio?
No se espera que existan molestias.

¿Cuáles son mis derechos como participante?
Tienes derecho a participar de forma voluntaria. Tienes derecho a retirar tu consentimiento para participar en el estudio cuando lo desees.
Tienes derecho a que tu identidad no será revelada en ninguna referencia del estudio o en sus resultados.

¿A quién puedo llamar si tengo preguntas o problemas o decido no participar una vez iniciada la entrevista?
En ambos casos, puedes contactar a la Dra. Rosa Elena Ulloa Flores investigadora principal del proyecto, al teléfono 55 73 48 44; Ext. 233.

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