

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



TESIS:

Características en la percepción de ilusiones visuales en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

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

Carolina Vázquez de Alba

TUTOR METODOLÓGICO:

Handwritten signature of Dra. Rosa Elena Ulloa Flores in blue ink.

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores.

TUTOR TEÓRICO:

Handwritten signature of Dr. Marcos Francisco Rosetti Sciutto in black ink.

Dr. Marcos Francisco Rosetti Sciutto

CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2023



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 (a) autor (a) del trabajo de Tesis:

Carolina Vázquez de Alba.

Médico Residente de 2° año de Psiquiatría Infantil y de la Adolescencia.

Teléfono: 3331292017.

Correo electrónico: vazquezdealba.carolina@gmail.com.

Sede: Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.

Nombre del Asesor (a) metodológico:

Dra. Rosa Elena Ulloa Flores.

Investigadora en Ciencias Médicas.

Teléfono: 5555734844 ext. 233.

Correo electrónico: eulloa@hotmail.com.

Sede: Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.

Nombre del Asesor (a) metodológico:

Dr. Marcos Francisco Rosetti Scuitto.

Investigador titular “A”. Unidad de Psicopatología y Desarrollo.

Teléfono: 5541612485.

Correo electrónico: mrosetti@gmail.com.

Sede: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) / Instituto de Investigaciones Biomédicas.

RESUMEN:

Las alteraciones en la percepción visual han sido informadas ampliamente en personas con trastornos del neurodesarrollo. El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos del neurodesarrollo más prevalentes; también se ha relacionado con alteraciones en el procesamiento sensorial, lo que puede afectar varias áreas, esenciales para el procesamiento visual. **Objetivo:** Describir las características de la percepción de ilusiones visuales en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. **Material y métodos:** Se realizó la MINI-KID para confirmar el diagnóstico de TDAH. Se aplicó la Bateria de Ilusiones Visuales, el WISC-IV y el subconjunto de pruebas de ENI-2. **Resultados:** Se evaluó a un total de 31 sujetos. El promedio de trastornos comórbidos fue 2.71 (DE = 1.86). El 32.3% reportaron problemas visuales. En el 45.2% se observaron dificultades en la ejecución de la prueba. En las ilusiones visuales geométricas, de contraste, movimiento y contorno mostraron una correlación moderada con la ENI-2 y el diseño con cubos del WISC-IV, mientras que las ilusiones de contorno mostraron una fuerte correlación con ambas pruebas. **Conclusiones:** Hubo asociación entre la edad y la percepción de las ilusiones de movimiento y contorno; así como, asociación entre dichas percepciones visuales y las pruebas neuropsicológicas.

Palabras clave de acuerdo al MESH de PUBMED:

Attention Deficit Disorder with Hyperactivity, Visual Illusion, Visual Perception.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. MARCO TEÓRICO	1
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
4. JUSTIFICACIÓN.....	5
5. HIPÓTESIS	6
6. OBJETIVOS	6
6.1. Objetivo general	6
6.2. Objetivos específicos	6
7. MATERIAL Y MÉTODOS	6
7.1. Tipo de diseño	6
7.2. Muestra	6
7.3. Criterios de selección.....	7
7.4. Variables.....	7
7.5. Procedimiento.....	8
7.6. Cronograma.....	9
7.7. Instrumentos de medición.....	10
.....	12
7.9. Consideraciones éticas	15
8. RESULTADOS.....	16
9. DISCUSIÓN	24
10. CONCLUSIONES	26
11. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES	26
12. REFERENCIAS.....	28
13. ANEXOS.....	32

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Frecuencia de edades	16
Tabla 2. Comorbilidad psiquiátrica	16
Tabla 3. Descriptores del desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales	17
Tabla 4. Correlación entre el tiempo de ejecución y el desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales	17
Tabla 5. Correlación entre el desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales y las pruebas neuropsicológicas.....	23
Figura 1. Tipos de ilusiones visuales	2
Figura 2. Procedimiento	9
Figura 3. Ilusión de Ebbinghaus	11
Figura 4. Ilusión de Müller-Lyer	12
Figura 5. Ilusión de contraste	12
Figura 6. Ilusión de serpientes giratorias	13
Figura 7. Ilusión de Kaniza (contorno subjetivo)	13
Figura 8. Desempeño en las ilusiones visuales de Ebbinghaus en función de la edad.....	18
Figura 9. Desempeño en las ilusiones visuales de Müller-Lyer en función de la edad.	19
Figura 10. Desempeño en las ilusiones visuales de contraste en función de la edad.	20
Figura 11. Desempeño en las ilusiones visuales de movimiento en función de la edad.	21
Figura 12. Desempeño en las ilusiones visuales de contorno en función de la edad.	22

1. INTRODUCCIÓN

Las ilusiones visuales son las diferencias entre la percepción visual de un observador y las características físicas de un estímulo percibido. Se clasifican en geométricas, de contraste y de movimiento. Estas pueden utilizarse como una herramienta para conocer la neurobiología del sistema visual. Las alteraciones de la percepción visual han sido asociadas con trastornos del neurodesarrollo. Un punto clave en el estudio de la percepción visual es su desarrollo, para identificar cuándo y por qué se percibe mal la información y cómo cambian estas percepciones a lo largo de la vida.

El Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos del neurodesarrollo más prevalentes. Estudios de resonancia magnética estructural han reportado alteraciones caracterizadas por una disminución del volumen cerebral total, del volumen cortical y de los cuatro lóbulos cerebrales; así como, una reducción del volumen de sustancia gris en los lóbulos occipitales, en donde se encuentran las áreas visuales V1 y V2.

En este estudio se describen las características en la percepción de ilusiones visuales en niños y adolescentes con TDAH.

2. MARCO TEÓRICO

Tradicionalmente la percepción visual era considerada como un proceso pasivo en el cual los ojos estaban diseñados para percibir las propiedades como el color, la forma o el tamaño de los objetos¹. Sin embargo, se sabe que nuestra percepción del mundo es susceptible de error. Las discrepancias entre la percepción visual de un observador y las características físicas del estímulo en la retina se denominan ilusiones visuales². Dichas ilusiones visuales se han considerado como una ventana entre la realidad y la percepción³, por lo que pueden utilizarse como una herramienta para investigar las características neurobiológicas del sistema visual⁴.

Las ilusiones visuales se clasifican en tres categorías según su apariencia perceptual: geométricas, de contraste y de movimiento. En las ilusiones geométricas, la métrica de un campo percibido es diferente al de un estímulo físico y están determinadas por la presencia de un objeto filtrado en el sistema visual; ejemplos de éstas son las ilusiones de Ebbinghaus donde un círculo central rodeado de círculos pequeños se percibe como más grande que uno idéntico rodeado de círculos grandes (Figura 1A)⁵ y las de Müller-Lyer que consisten en la

sobreestimación perceptual de la longitud de una línea delimitada por aletas salientes y la subestimación de una línea delimitada por aletas entrantes⁶. En la ilusión de contraste de luminosidad simultánea, dos cuadros grises idénticos ubicados sobre fondos gris claro y gris oscuro, se perciben como gris oscuro y gris claro respectivamente (Figura 1B)⁷. En las ilusiones de movimiento, la luminosidad del fondo sobre el que se encuentra un patrón geométrico regular crea la apariencia de movimiento; un ejemplo de éstas es la figura de las “serpientes giratorias”, que consiste en la disposición periódica de manchas de colores a lo largo de círculos concéntricos, donde se percibe la rotación de cada círculo en una dirección constante (Figura 1C)⁸.

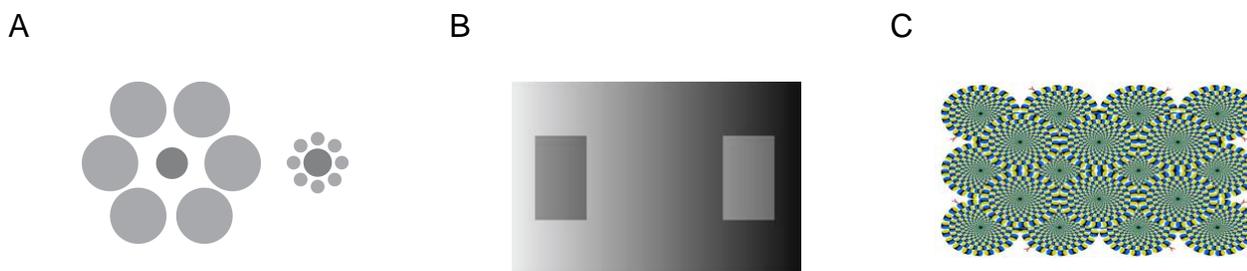


Figura 1. Tipos de ilusiones visuales

Estudios recientes centrados en la susceptibilidad a las diferentes ilusiones visuales demuestran que la integración visoespacial y los procesos de construcción de escenas pueden ser diferentes en la misma persona de acuerdo a la edad⁹. Por otro lado, las débiles correlaciones entre las ilusiones sugieren que no existe una vía neuronal común entre ellas.

Una de las explicaciones teóricas de algunas de las ilusiones visuales se relaciona con el procesamiento local (asociado a la actividad del hemisferio izquierdo) o global (asociado a la actividad del hemisferio derecho); lo anterior se refiere a cómo las partes locales de una escena visual se integran para producir percepciones globales, por ejemplo, estímulos locales como las ramas, las hojas y el tronco se integran para formar un árbol como estímulo global¹⁰. Esto está vinculado a lo largo del procesamiento visual y puede condicionar que el estímulo real sea percibido erróneamente, debido a que un estímulo puede procesarse antes que otro. Se ha reportado que los humanos tendemos a usar más el procesamiento global y que el procesamiento local tiende a ser más lento y da lugar a más errores¹¹.

Un punto importante en el estudio de la percepción visual es su desarrollo, para identificar cuándo y por qué se percibe mal la información y cómo cambian éstas percepciones a lo largo de la vida. En un estudio que incluyó la ilusión de serpientes giratorias, se reportó una susceptibilidad a ilusiones visuales en niños a partir de los 3 años¹². Mientras que algunas percepciones visuales se desarrollan más tardíamente, por ejemplo, los niños entre 4 y 10 años, no perciben la ilusión de Ebbinghaus de la misma forma que los adultos; para comprender esto se requiere la distinción entre tres componentes subyacentes de la percepción que son: el contraste de tamaño (tamaño relativo), la consistencia del tamaño (señales de profundidad) y las interacciones de contorno local (separación entre objetivos); los niños discriminan el contraste de tamaño con mayor precisión que los adultos, pero con menor precisión la consistencia del tamaño y las interacciones de contorno local¹³. El estudio realizado por Hanisch y colaboradores, en el cual se incluyeron 34 niños de 5 a 12 años a quienes se les aplicaron cuarenta estímulos de Ebbinghaus en seis condiciones experimentales diferentes, identificó que los niños de 5 años logran percibir esta ilusión visual de la misma manera que los adultos¹⁴. Otro estudio realizó una correlación entre la edad y los cambios del procesamiento (local y global), en niños (entre 3 y 10 años) y adultos, utilizando los contornos ilusorios de Kanizsa; en dicho estudio, se reportó que los niños más pequeños tuvieron un rendimiento cercano al azar en la discriminación de contornos ilusorios, mientras que los niños de 7 y 8 años tuvieron un rendimiento casi perfecto, al igual que los adultos¹⁵. Por otro lado, se ha descrito que niños de 5 a 6 años no identifican los contornos en la mitad de las tarjetas de una tarea de integración de contorno, mientras que los niños de 13 a 14 años pudieron ver la mayoría. Por otro lado, un estudio reportado por Brosvic y colaboradores, en el que se incluyeron a 144 participantes de 3 a 20 años, en el cual se aplicó la ilusión visual de Müller-Lyer, presenta en cinco longitudes distintas y se reportó que la sensibilidad a dicha percepción fue significativamente más baja para participantes de 3 a 7 años, en comparación con los participantes de 10 a 30 años¹⁶. Estos datos demuestran que el rendimiento perceptivo aumenta gradualmente y no se alcanzan niveles similares a los de los adultos hasta después de la adolescencia¹⁷.

Con respecto al sexo se ha reportado en estudios anteriores que las mujeres son más susceptibles a percibir la ilusión visual que los hombres¹⁸. Según publicaciones previas, una mayor tasa de mujeres perciben las ilusiones visuales de movimiento y de contraste¹⁹; además,

las mujeres son significativamente más susceptibles a percibir las ilusiones geométricas que los hombres²⁰.

Por otro lado, se ha informado la relación existente entre la percepción de ilusiones geométricas y el grado de activación del área visual V1. Un estudio de resonancia magnética funcional realizado en humanos, demostró que los estímulos visuales provocan una activación generalizada en V1, como resultado de una superposición con los campos receptivos de varias neuronas. Además, midió la respuesta de activación dependiente del nivel de oxígeno en sangre de V1 y demostró que dicha activación coincidía estrechamente con el tamaño del estímulo percibido; cuando el estímulo era más pequeño, el área de activación de V1 reducía su tamaño, mientras que con estímulos más grandes, el área de activación de V1 aumentaba su tamaño. Finalmente demostró que la activación de V1 se correlaciona de manera inversa con la percepción subjetiva del brillo y esto podría variar con el tamaño percibido, los estímulos de mayor tamaño inducían una ilusión de brillo más débil²¹.

Por lo anterior, se ha desarrollado una nueva línea de investigación sobre la percepción de las ilusiones visuales. Las alteraciones en la percepción visual han sido informadas ampliamente en personas con trastornos del neurodesarrollo²². El estudio de Grönlund y colaboradores realizado en el 2007, en 42 pacientes con TDAH, quienes fueron evaluados por un equipo multidisciplinario de oftalmología, pediatría, neuropsiquiatría y psicología; encontró que un alto porcentaje de los participantes tenían hallazgos oftalmológicos que incluían una agudeza visual subnormal, errores de refracción y/o signos de problemas visuales cognitivos²³. El TDAH se ha relacionado con alteraciones en el procesamiento sensorial: Los niños con TDAH pueden tener dificultades para reconocer letras similares, pueden invertir letras y números; además, pueden tener afectadas las habilidades motoras finas y gruesas, como la escritura y discriminación izquierda/derecha, debido a problemas de percepción visual²⁴, lo que está correlacionado con la comorbilidad de trastornos específicos del aprendizaje²⁵.

También se ha establecido que existen dificultades en la percepción visual en los sujetos con trastornos del neurodesarrollo debido a que el procesamiento de información visual proporciona señales no verbales que respaldan las interacciones sociales. Además, se ha descrito que los niños con trastorno del espectro autista tienen anomalías en la orientación visual, la exploración visual continua y la percepción visoespacial; sin embargo, los mecanismos causantes de estas anomalías siguen sin estar claros. Únicamente se menciona

que en los trastornos del neurodesarrollo se produce una expansión rápida del área superficial de la corteza visual, lo que provoca una transmisión anormal del potencial evocado²⁶.

Estudios de resonancia magnética estructural han reportado una disminución del volumen cerebral total y una disminución del volumen cortical; así como una correlación inversa entre el volumen de sustancia gris de los lóbulos occipitales, particularmente las áreas 17 y 18 de Brodmann, las cuales corresponden a las áreas visuales V1 y V2; así como, el número de síntomas de TDAH^{27,28}.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La evaluación de las ilusiones visuales (geométricas, de contraste y de movimiento) puede utilizarse para investigar las características neurobiológicas del sistema visual. Un punto importante para el estudio de la percepción de ilusiones visuales es su desarrollo, ya que el rendimiento perceptivo aumenta gradualmente con la edad.

Las alteraciones en la percepción visual han sido ampliamente estudiadas en personas con trastornos del neurodesarrollo; sin embargo, existen pocos reportes de dichas alteraciones en pacientes con TDAH. Dado que el volumen de la corteza visual primaria está relacionado con la percepción de ilusiones visuales y que el volumen de esta se encuentra alterado en pacientes con TDAH, es importante investigar si existen alteraciones en la percepción de ilusiones visuales en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

4. JUSTIFICACIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, las alteraciones en la percepción visual han sido ampliamente investigadas en los trastornos del neurodesarrollo. No obstante, existe poca literatura reportada en pacientes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad, a pesar de tratarse de uno de los trastornos del neurodesarrollo más prevalentes.

Debido a que se ha reportado que la percepción de ilusiones visuales varía con respecto a la edad, su descripción en relación con estas variables podría proveer información útil para implementar intervenciones que potencialmente modifiquen el curso y pronóstico de probables déficits perceptuales en población con TDAH.

El presente trabajo aportará información respecto a un método de evaluación de la percepción visual que pueda ser utilizado en muestras amplias de población con y sin psicopatología y que no necesite ser aplicado por personal especializado, el cual brinde información complementaria sobre el funcionamiento de la corteza visual y su patrón de desarrollo durante la infancia y adolescencia.

5. HIPÓTESIS

H1. La ejecución en la batería de ilusiones visuales en pacientes con TDAH se modificará con la edad.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

Describir la ejecución en la batería de ilusiones visuales en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

6.2. Objetivos específicos

- Describir los cambios de acuerdo con la edad en la ejecución en la batería de ilusiones visuales en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad.
- Examinar si existe correlación entre la batería de ilusiones visuales y las pruebas para explorar el desarrollo de la percepción visual.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. Tipo de diseño

Estudio descriptivo, observacional y transversal.

7.2. Muestra

Pacientes de entre 6 a 17 años atendidos en el Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”, de los servicios de urgencias y consulta externa, cuyo diagnóstico sea TDAH.

7.3. Criterios de selección

7.3.1. Criterios de inclusión:

- Ambos sexos.
- Diagnóstico de TDAH de acuerdo a los criterios del DSM-IV mediante la aplicación de MINI KID.
- No haber tomado tratamiento farmacológico para TDAH en los últimos 3 meses.
- Tener una puntuación de CI igual o superior a 90.
- Tener visión normal o corregida (confirmado por los padres y/o en una visita al oftalmólogo en el último año).

7.3.2. Criterios de exclusión:

- Déficits cognitivos o motores.
- Comorbilidad con psicosis y abuso de sustancias.
- Comorbilidad con Trastornos del Espectro Autista.

7.3.3. Criterios de eliminación:

- Que no completen las valoraciones.

7.4. Variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Medida
Ilusiones visuales	Las incoherencias entre la percepción visual de un observador y las características físicas de un estímulo.	Datos obtenidos de la Batería de Ilusiones Visuales una de contorno subjetivo.	Cualitativa nominal.
Trastorno por déficit de atención e hiperactividad	Alteración del neurodesarrollo, cuyos síntomas principales son inatención, hiperactividad e impulsividad.	Datos obtenidos de la entrevista diagnóstica estructurada (Mini entrevista neuropsiquiátrica internacional – MINI-KID).	Cualitativa nominal.
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de la persona al día en que se obtiene el dato, expresado en años.	De la entrevista realizada al paciente.	Cuantitativa discreta.

7.5. Procedimiento

Los participantes fueron evaluados en el laboratorio de Psicofarmacología del Desarrollo en el Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”. Primero se les proporcionó el consentimiento informado a los padres y el asentimiento informado al participante, posteriormente a los participantes se les realizó una entrevista para confirmar el diagnóstico de TDAH, utilizando la MINI-KID. Posteriormente se les preguntó acerca de su agudeza visual, en caso de que los pacientes no estuvieran seguros de la misma, se verificó por medio de la tabla de Snellen. Posteriormente se aplicó la batería de ilusiones visuales, el subconjunto de pruebas WISC-IV para estimar el coeficiente intelectual y el subconjunto de pruebas de madurez en la percepción visual de la batería ENI-2. Todas las evaluaciones se aplicaron el mismo día, preguntando al participante si se sentía bien y quería continuar; sin embargo, podía salir a jugar o tomar un descanso antes de continuar con la aplicación de pruebas. La aplicación fue entre las 10:00 y 14:00 horas (ver Figura 2).

Para la aplicación de la Batería de Ilusiones Visuales los participantes se sentaron frente a un ordenador portátil, dependiendo de la altura/edad del niño se aplicó en una mesa grande o pequeña de manera que el ángulo visual fuera relativamente constante en todos los participantes. Las instrucciones vocales procedieron del ordenador para homogeneizar la duración y excluir la influencia del experimentador. Primero se preguntó al participante: ¿con cuál mano escribes? Si la respuesta era derecha se dejaba el mouse del lado derecho y si la respuesta era izquierda se preguntaba de qué lado prefería el mouse; después se preguntó si sabía utilizar el mouse, si la respuesta era negativa, se le mostró de forma sencilla y rápida. Se dio una única instrucción por parte del experimentador al iniciar la tarea: se te van a presentar una serie de imágenes donde tienes que elegir algún objeto con el mouse según las instrucciones de la tarea, trata de tomar tu decisión lo más rápido que puedas. Los participantes tuvieron un límite de tiempo para realizar su elección o el programa pasaba automáticamente a la siguiente ilusión. El brillo y el volumen de la computadora se ajustaron al 100% para todos los participantes.

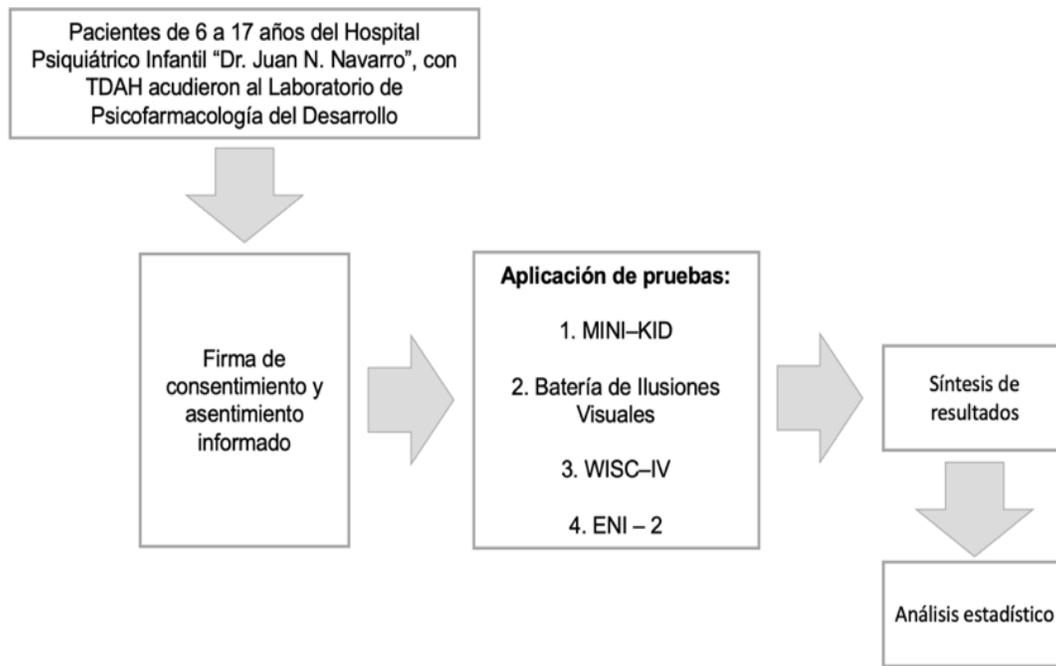


Figura 2. Procedimiento

7.6. Cronograma

	2022												2023		
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
Revisión bibliográfica	■	■	■	■											
Diseño del protocolo					■	■	■	■							
Recolección de la muestra							■	■	■	■					
Análisis estadístico											■	■			
Redacción del documento con resultados													■	■	

7.7. Instrumentos de medición

Mini entrevista neuropsiquiátrica internacional, versión para niños y adolescentes (MINI KID por sus siglas en inglés): El MINI KID es una entrevista diagnóstica estructurada con una duración entre 15 y 20 minutos. Fue realizada por Y. Lecrubier y col. de “Salpêtrère” de París y D. Scheehan y col. de la Universidad de Florida en Tampa, en los años 1992, 1994 y 1998. Examina la presencia de 23 trastornos psiquiátricos en el momento actual y a lo largo de la vida de acuerdo a los criterios diagnósticos del DSM-IV y el CIE-10. La versión en español de esta entrevista mostró validez concurrente significativa, así como buena confiabilidad interevaluador y temporal²⁹ (ver Anexo 1).

Tabla de Snellen: Dispositivo estándar para medir la agudeza visual mediante imágenes. El gráfico consta de letras individuales del alfabeto, o una mezcla de números y letras, impresos en filas que se vuelven progresivamente más pequeños. Se debe asegurar la tabla sobre una superficie plana en una habitación bien iluminada; debe estar a una altura cómoda y se marca un punto a seis metros frente al gráfico. El participante se para en la marca y se cubre el ojo izquierdo, comenzando desde la parte superior, lee cada fila de izquierda a derecha hasta donde pueda ver las letras y se registra la última línea en la que podría identificar correctamente cada letra. Se repite la prueba con el ojo izquierdo, cubriéndose el ojo derecho; se registra la última fila que pudo correctamente³⁰ (ver Anexo 2).

Escala de Inteligencia de Wechsler (WISC IV por sus siglas en inglés): El WISC-IV es una herramienta clínica que combina distintos puntajes de pruebas neuropsicológicas en un coeficiente intelectual (CI), la cual requiere un tiempo de aplicación de 60 a 75 minutos. En este estudio se aplicará la versión abreviada que tiene una alta fiabilidad y validez de criterio, con puntuaciones que se expresan como puntuaciones del índice y percentiles e incluye cuatro pruebas: vocabulario, matrices, semejanzas y diseño con cubos, obteniéndose un índice global de habilidad que determinará si el paciente cumple con el criterio de inclusión relacionado con el CI³¹ (ver Anexo 3).

Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2): Permite evaluar el desarrollo neuropsicológico en individuos de entre 5 y 16 años, con un tiempo de aplicación de 3 horas y consiste en la evaluación de nuevos dominios neuropsicológicos. De la cual se aplicaron los elementos de la sección que evalúa el desarrollo de la percepción visual: Imágenes sobrepuestas (16 ítems),

imágenes borrosas (10 ítems), cierre visual (8 ítems) e integración de objetos (8 ítems). Esta herramienta se encuentra validada para la población hispanohablante³² (ver Anexo 4).

Batería de Ilusiones Visuales: Consiste en una serie de ensayos con ilusiones visuales acompañadas por instrucciones vocales. Fue desarrollada en el software en PsychoPy. La presente batería combina cuatro tipos diferentes de ilusiones visuales: dos geométricas (Ebbinghaus y Müller-Lyer), una de contraste, una de movimiento (serpientes giratorias) y una ilusión de contorno subjetivo (ilusión de Kanizsa). Cada una se ha utilizado por separado en investigaciones donde se evalúa la percepción alterada de sujetos con psicopatología. Por ejemplo, Ebbinghaus en alto riesgo de psicosis³³ o Müller-Lyer en esquizofrenia³⁴. La ilusión de contraste ha sido utilizada para evaluar pacientes con Trastorno del Espectro Autista³⁵ y las ilusiones de movimiento se han utilizado para evaluar las bases neurobiológicas de la dislexia³⁶.

a) Ilusiones geométricas [Ebbinghaus y Müller-Lyer]: Se compone de 24 estímulos En estas ilusiones la percepción de las propiedades geométricas (tamaño, forma, inclinación, etc.) de un estímulo se ven alteradas por otros elementos en el campo visual³⁷. La ilusión de Ebbinghaus consiste en un círculo interior que está rodeado por un anillo de círculos de diferentes tamaños. El círculo central se percibe más pequeño cuando está rodeado por círculos más grandes en comparación cuando está rodeado por círculos más pequeños (ver Figura 3).

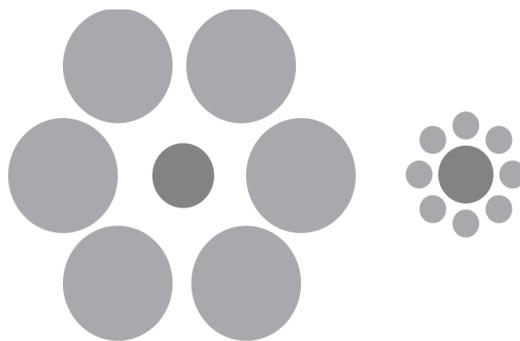


Figura 3. Ilusión de Ebbinghaus

La ilusión de Müller-Lyer consiste en dos líneas del mismo tamaño delimitadas por aletas salientes o entrantes, la ilusión consiste en la sobreestimación perceptiva de la longitud de una línea delimitada por aletas salientes y la subestimación perceptiva de una línea delimitada por aletas entrantes (ver Figura 4).

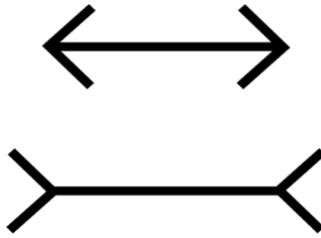


Figura 4. Ilusión de Müller-Lyer

La tarea de los participantes en ambas será decidir si el círculo/línea central más grande está a la izquierda o a la derecha y tocarlo con el mouse. Los dos círculos/líneas centrales siempre difirieron en tamaño real y esta diferencia varió en magnitud a lo largo de los ensayos. Los círculos/líneas centrales tuvieron diferencias de tamaño de 1, 5, 10, 15, 20 o 30%.

b) Ilusión de contraste: Se compone de 20 estímulos. Esta ilusión explota los mecanismos subyacentes a la constancia de luminosidad. En esta ilusión se muestran objetos del mismo tono de gris que al tener en su periferia una luminosidad diferente inducen la percepción de tener diferentes tonos, por lo que se percibe más claro el círculo cuya periferia es más oscura y se percibe más oscuro el círculo cuya periferia es más clara (ver Figura 5).

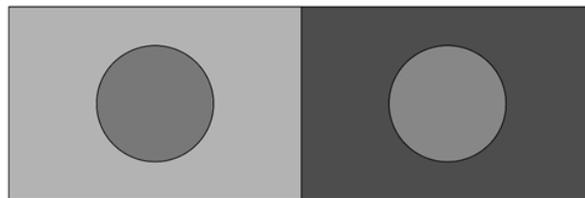


Figura 5. Ilusión de contraste

Se les pidió a los sujetos que seleccionarán el objeto interior que sea más oscuro. La diferencia de luminosidad será de 1, 2, 4, 6 o 10%.

c) Ilusión de movimiento (serpientes giratorias): Se compone de 10 estímulos. Esta ilusión está formada por patrones con cuatro niveles de luminosidad en una disposición asimétrica repetitiva a lo largo de círculos concéntricos, que crea la percepción ilusoria de movimiento (ver Figura 6). En la batería de ilusiones visuales se presentó en una escala de grises, con dos tonos de gris acromático, separador por segmentos blancos y negros alternados.

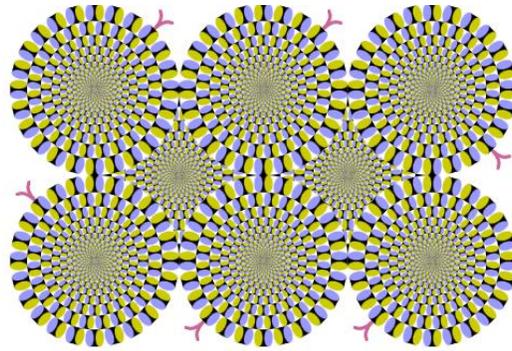


Figura 6. Ilusión de serpientes giratorias

Para esta ilusión los participantes tuvieron que seleccionar la imagen en la que percibieran más movimiento. Las imágenes se modificaron para provocar una mayor o menor percepción del movimiento, modificando la luminosidad de los tonos grises, percibiendo mayor movimiento cuando la diferencia de luminosidad es mayor y menor percepción de movimiento cuando la diferencia de luminosidad es menor.

d) Ilusión de contorno subjetivo (ilusión de Kanizsa): Se compone de 25 estímulos. Esta ilusión se basa en que ciertas combinaciones de figuras incompletas dan lugar a contornos claramente visibles, incluso cuando los contornos en realidad no existen³⁸. La ilusión consiste en cuatro puntos incompletos que son equidistantes entre sí, el sistema visual espontáneamente organiza los puntos en un cuadrado y los puntos parecen estar conectados por cuatro líneas rectas, pero el contorno no es real (ver Figura 7).

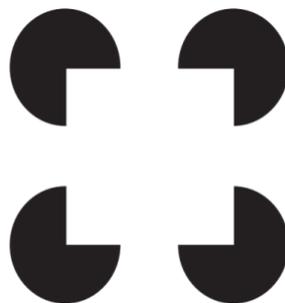


Figura 7. Ilusión de Kaniza (contorno subjetivo)

Para la ilusión de Kanizsa la pantalla se dividió en dos partes, el participante tenía que elegir el lado de la pantalla donde se encontrará el cuadro blanco; es decir, donde los cuatro puntos coincidieran para formar el contorno ilusorio. En la ilusión de Kanizsa los pacman siempre están en una cuadrícula de 9x9, mientras que la relación de tamaño del diámetro de los pacmans es 1/2/3/4/5. La posición central de cada pacman es la misma independientemente de su tamaño, por lo tanto, lo que cambia es la distancia entre ellos. Además, la dirección de cada pacman se organiza aleatoriamente.

En la batería, primero se utilizaron tareas de prueba para verificar que los participantes pudieran utilizar el mouse y entendieran las instrucciones. El orden en que se mostraron las ilusiones visuales y el orden de aparición de los estímulos fue aleatorio. Las variables que se tomaron en cuenta son:

- a) Tiempo de reacción por estímulo: Tiempo en segundos que el sujeto tarda en elegir una imagen en cada estímulo.
- b) Tiempo de ejecución por ilusión: Tiempo total que toma el sujeto en completar cada ilusión visual.
- c) Movimiento del mouse: Número de movimientos izquierda-derecha registrados.
- d) Correlación entre tiempo de ejecución y desempeño: Se considera un indicador de la eficiencia del sujeto en la detección de las ilusiones visuales.

7.8. Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva para las variables demográficas y para las variables del desempeño. Para la evaluación del cambio en la frecuencia de percepción de cada ilusión de acuerdo a la edad se utilizaron pruebas de regresión lineal simple. Posteriormente se realizaron pruebas de correlación de Pearson para determinar la asociación entre el tiempo de reacción y el desempeño medido como porcentaje de respuestas correctas; así como, para determinar la asociación entre el desempeño en cada prueba de la Batería de Ilusiones Visuales y las pruebas de madurez de la percepción visual de la batería ENI-2 y el diseño con cubos del WISC-IV. El nivel de significancia estadística se fijó en $p \leq 0.05$. Todos los análisis y visualizaciones se realizaron en R (R Core Team, 2021) y en SPSS 23 (IBM).

7.9. Consideraciones éticas

El estudio respetó lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su Título segundo, capítulo I, Artículo N° 17, que consideró a dicha investigación de riesgo mínimo ya que se encontraba dentro de los estudios que empleaban el registro de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamiento rutinario.

Se llevó a cabo el proceso de consentimiento informado, en el que se informó a los padres y participantes, y se obtuvo la firma del consentimiento y el asentimiento si los pacientes y sus padres estaban de acuerdo en participar (ver Anexo 5, 6, 7 y 8).

8. RESULTADOS

Características generales de la muestra

Se evaluó a un total de 31 sujetos, de los cuales el 61.3% (n = 19) eran hombres. El CI promedio fue de 102.69 (DE = 12.27). La tabla 1 muestra las frecuencias de edades.

Tabla 1. Frecuencia de edades

Edad (años)	N	Porcentaje
6	7	22.6
7	8	25.8
8	3	9.7
9	1	3.2
13	1	3.2
14	4	12.9
15	4	12.9
16	3	9.7

El número promedio de trastornos comórbidos en la muestra fue de 2.71 (DE = 1.86). En la tabla 2 se muestran las comorbilidades psiquiátricas de acuerdo a la entrevista MINI-KID.

Tabla 2. Comorbilidad psiquiátrica

Comorbilidad psiquiátrica	N	Porcentaje
Episodio depresivo mayor	13	41.9
Distimia	11	35.5
Trastorno de angustia	10	32.3
Agorafobia	8	25.8
Ansiedad por separación	11	35.5
Fobia social	3	9.7
Fobia específica	4	12.9
Trastorno por estrés postraumático	1	3.2
Trastorno de la conducta (disocial)	2	6.5
Trastorno negativista desafiante	14	45.2
Trastorno de ansiedad generalidad	7	22.6

El 32.3% (n = 10) de los participantes reportaron problemas visuales como miopía y astigmatismo.

Desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales

La tabla 3 muestra el desempeño de la muestra en cada ilusión visual (ver Tabla 3).

Tabla 3. Descriptores del desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales

Ebbinghaus	Promedio	DE
Tiempo de reacción	3.33	1.33
Tiempo de ejecución	80.11	31.95
Movimiento del mouse	58.77	11.58
Müller-Lyer	Promedio	DE
Tiempo de reacción	3.05	1.24
Tiempo de ejecución	71.34	29.65
Movimiento del mouse	54.70	15.36
Contraste	Promedio	DE
Tiempo de reacción	2.69	1.18
Tiempo de ejecución	53.81	23.69
Movimiento del mouse	47.12	19.10
Serpientes giratorias	Promedio	DE
Tiempo de reacción	5.70	2.26
Tiempo de ejecución	57.08	22.67
Movimiento del mouse	21.67	6.37
Kanizsa	Promedio	DE
Tiempo de reacción	5.27	1.84
Tiempo de ejecución	131.85	46.95
Movimiento del mouse	71.67	21.87

El desempeño en la ilusión de Kanizsa mostró una correlación moderada con el tiempo de ejecución (ver Tabla 4).

Tabla 4. Correlación entre el tiempo de ejecución y el desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales

Batería de Ilusiones Visuales	r	p
Ebbinghaus	0.042	0.820
Müller-Lyer	-0.161	0.386
Contraste	0.248	0.176
Serpientes giratorias	-0.314	0.085
Kanizsa	-0.464	0.008*

*representa correlaciones significativas

En el 45.2% (n = 14) se observaron dificultades en la ejecución, consistentes en dificultad para el uso del mouse, inquietud psicomotriz durante la prueba, dificultad para comprender las indicaciones y dificultad en la percepción de los estímulos.

Ilusiones Geométricas:

El desempeño en la prueba de Ebbinghaus mostró que casi todos los participantes obtuvieron más del 50% de respuestas correctas, aunque el porcentaje de respuestas correctas no varió en forma importante de acuerdo con la edad (Est. = 0.004, $p = 0.71$) (ver figura 8).

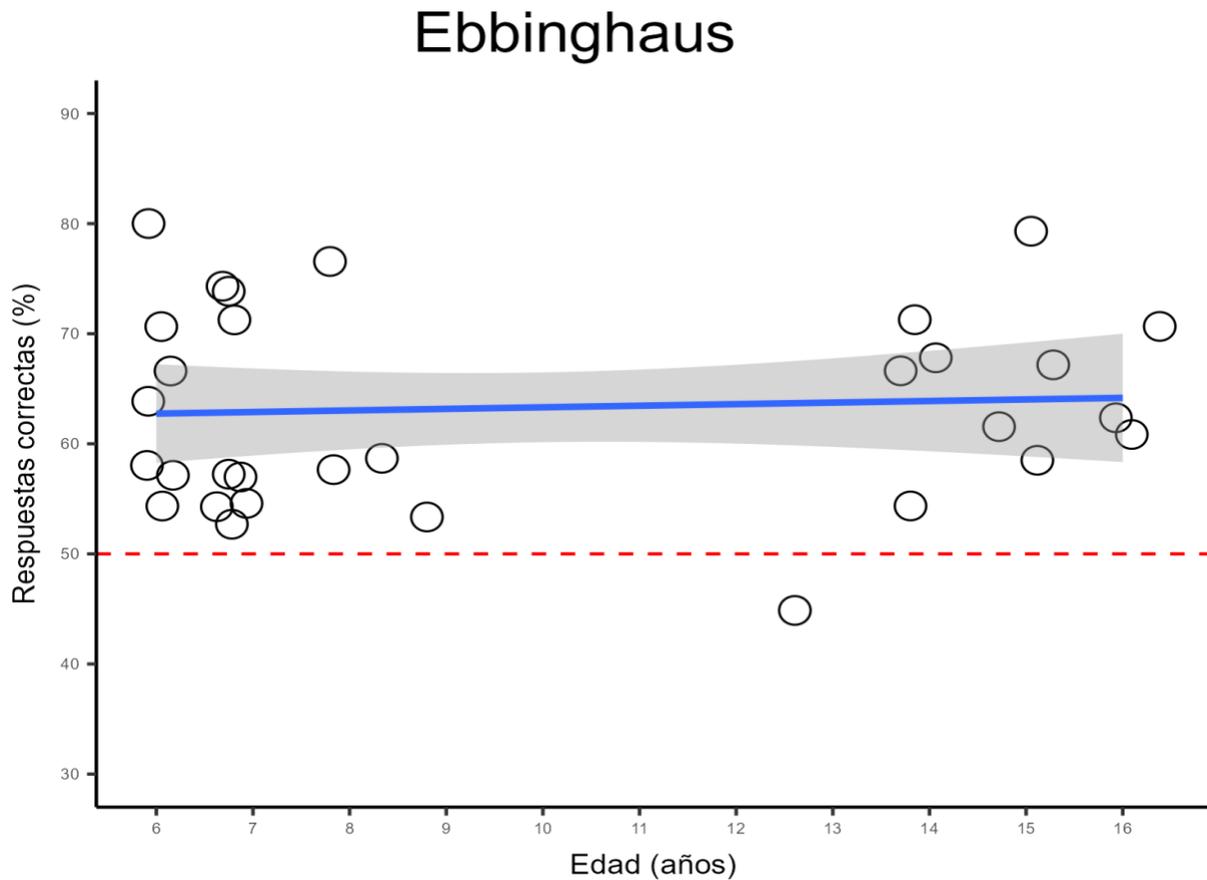


Figura 8. Desempeño en las ilusiones visuales de Ebbinghaus en función de la edad. Precisión medida como la proporción de respuestas correctas para cada participante. Cada círculo representa a un participante. Se considera que la prueba es realizada correctamente cuando los sujetos presentan más del 50% de respuestas correctas, representado en la línea roja. La línea azul representa la pendiente obtenida por medio de regresión lineal. El sombreado gris representa el intervalo de confianza al 95% de la predicción lineal.

En la prueba de la Müller-Lyer se observó una tendencia al incremento en el número de respuestas correctas en los sujetos de mayor edad (Est. = 0.078, $p = 0.12$) (ver figura 9).

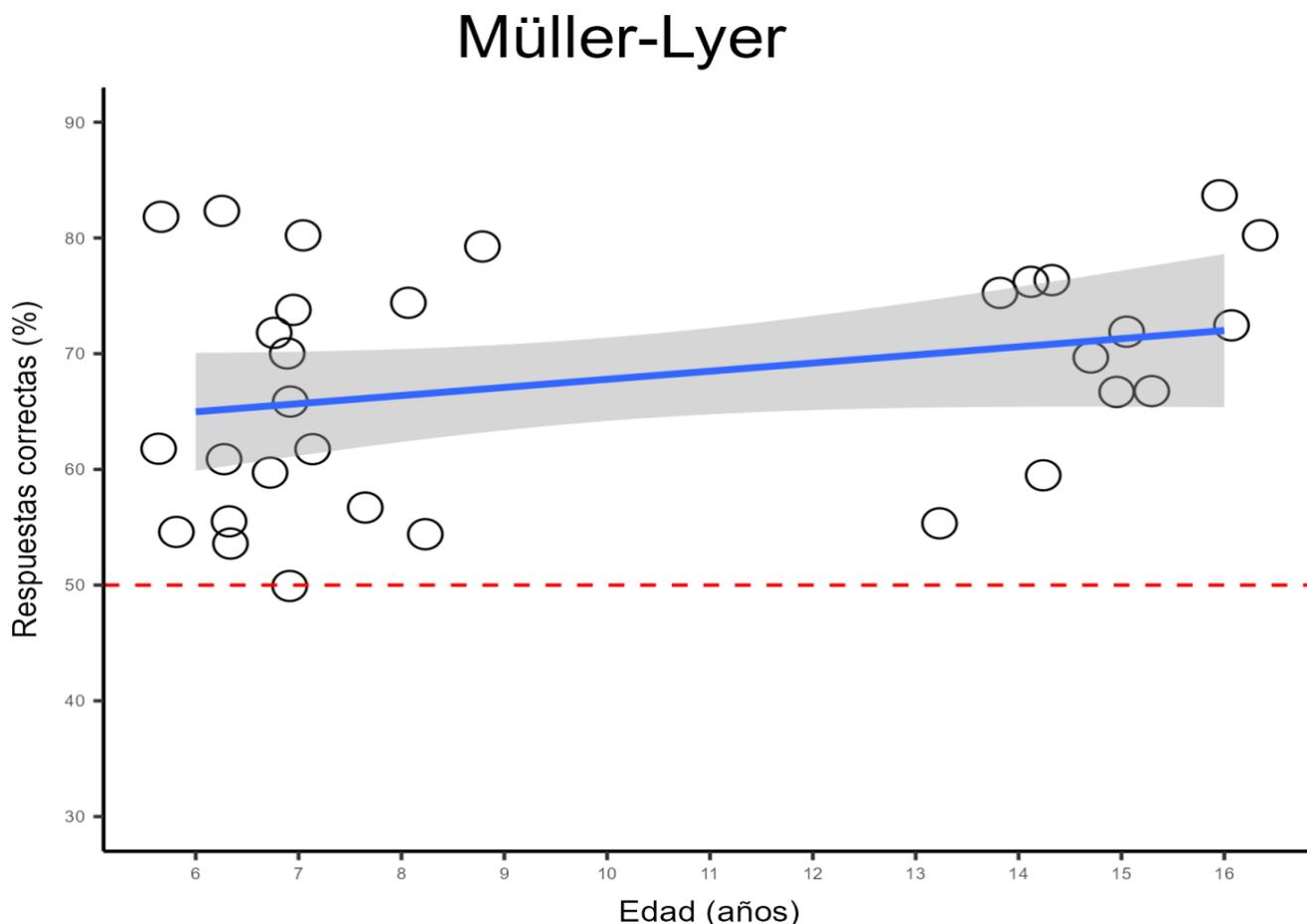


Figura 9. Desempeño en las ilusiones visuales de Müller-Lyer en función de la edad. Precisión medida como la proporción de respuestas correctas para cada participante. Cada círculo representa a un participante. Se considera que la prueba es realizada correctamente cuando los sujetos presentan más del 50% de respuestas correctas, representado en la línea roja. La línea azul representa la pendiente obtenida por medio de regresión lineal. El sombreado gris representa el intervalo de confianza al 95% de la predicción lineal.

Ilusiones de contraste:

Se observó que los niños entre 6 y 9 años mostraron entre el 25-80% de respuestas correctas y los adolescentes entre el 50-75%, no se identificó una tendencia al incremento en el número de respuestas correctas en los sujetos de mayor edad (Est. = 0.005, $p = 0.69$) (ver Figura 10).

Contraste

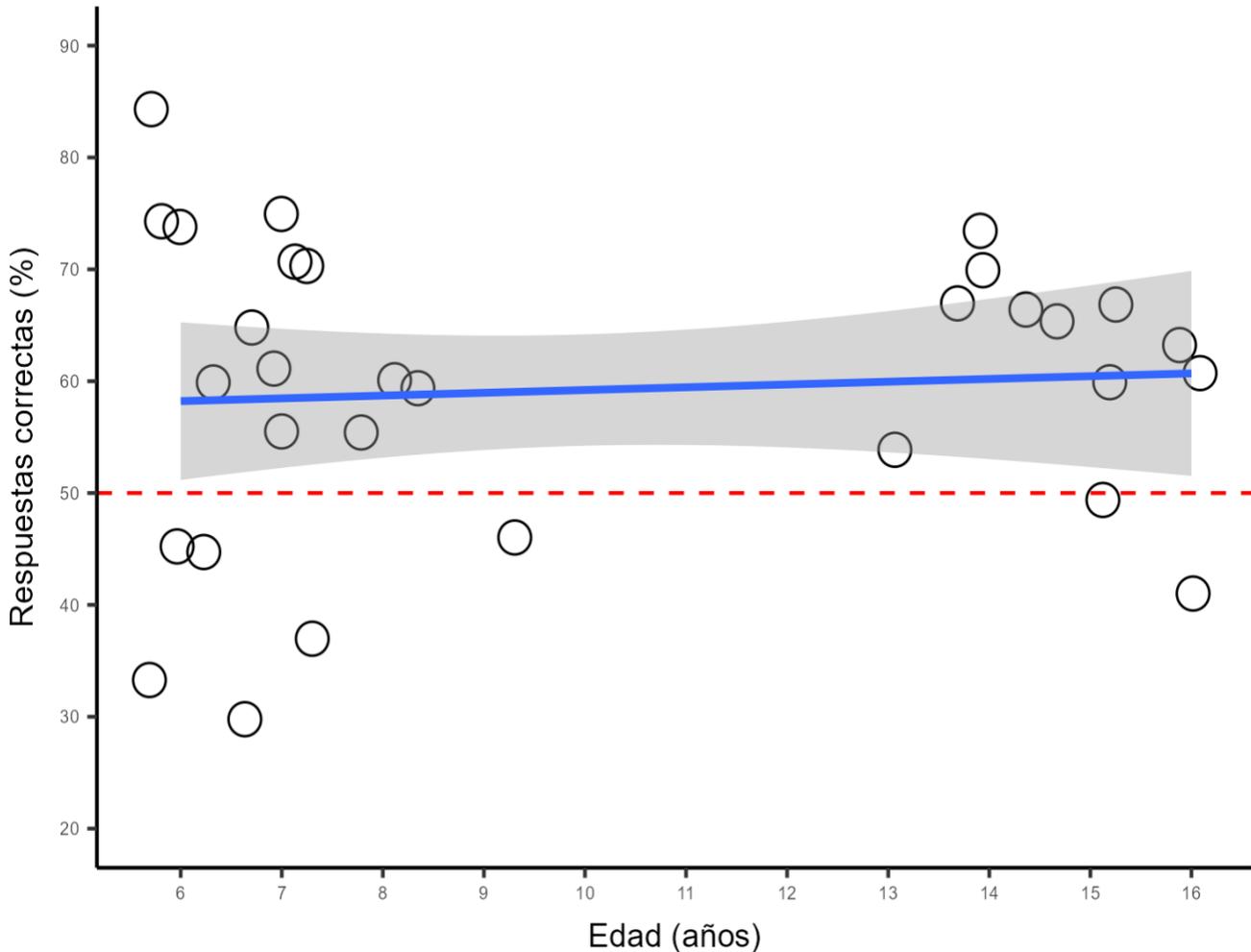


Figura 10. Desempeño en las ilusiones visuales de contraste en función de la edad. Precisión medida como la proporción de respuestas correctas para cada participante. Cada círculo representa a un participante. Se considera que la prueba es realizada correctamente cuando los sujetos presentan más del 50% de respuestas correctas, representado en la línea roja. La línea azul representa la pendiente obtenida por medio de regresión lineal. El sombreado gris representa el intervalo de confianza al 95% de la predicción lineal.

Ilusiones de movimiento:

En la ilusión de serpientes giratorias se observó una tendencia al incremento en el número de respuestas correctas en los sujetos de mayor edad. La mayoría de los niños mostraron un desempeño debajo del 60%, mientras que la mayoría de los adolescentes mostraron un desempeño por encima del 60% (Est. = 0.15, $p = 0.025$) (ver Figura 13).

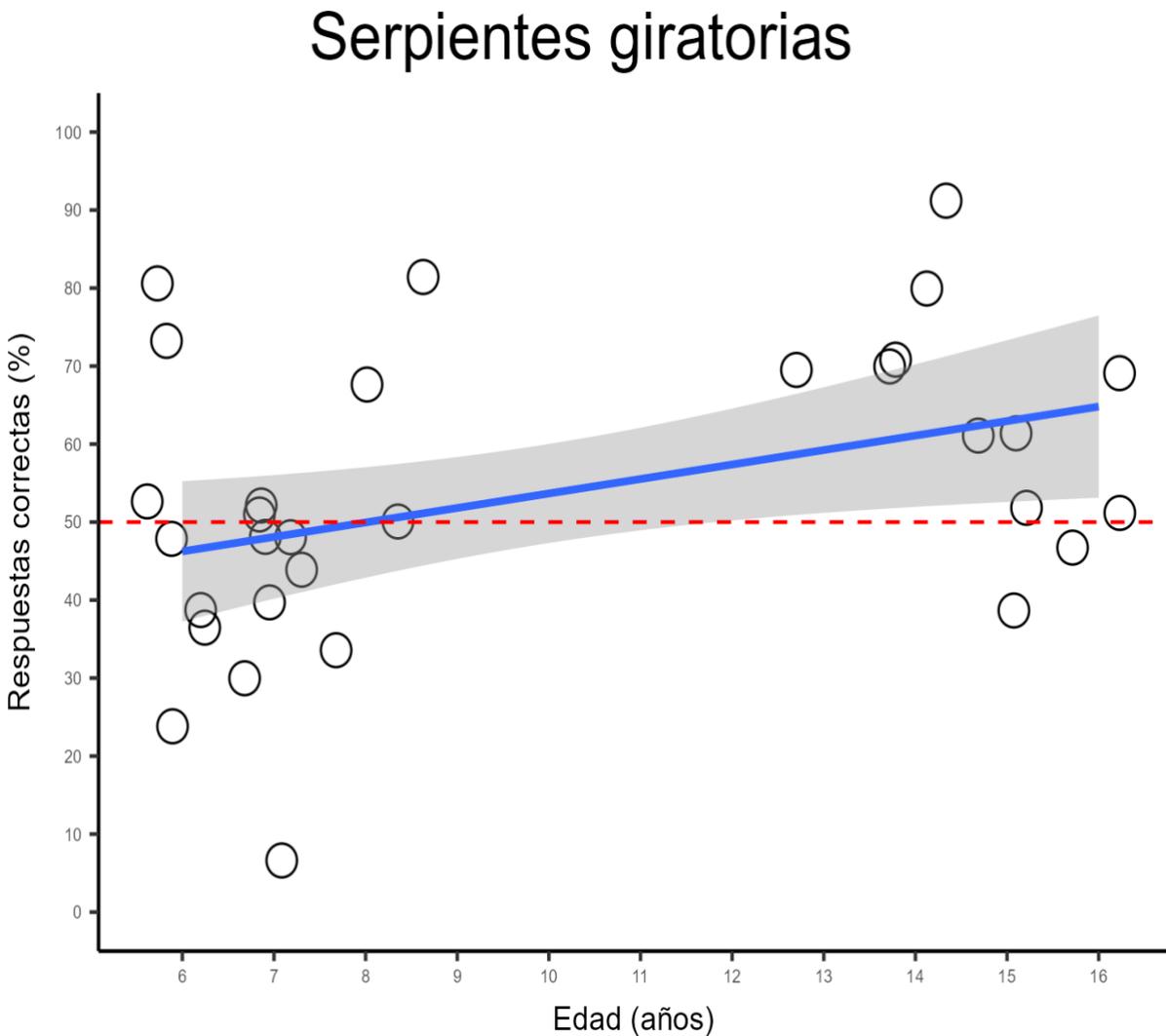


Figura 11. Desempeño en las ilusiones visuales de movimiento en función de la edad. Precisión medida como la proporción de respuestas correctas para cada participante. Cada círculo representa a un participante. Se considera que la prueba es realizada correctamente cuando los sujetos presentan más del 50% de respuestas correctas, representado en la línea roja. La línea azul representa la pendiente obtenida por medio de regresión lineal. El sombreado gris representa el intervalo de confianza al 95% de la predicción lineal.

Ilusiones de contorno ilusorio:

En la ilusión de Kanizsa se observó una tendencia al incremento en el número de respuestas correctas en los sujetos de mayor edad. La mayoría de los niños entre 6 y 9 años mostraron entre el 50 y 75% de las respuestas correctas, mientras que los adolescentes tuvieron por encima del 75% (Est. = 0.34, $p = 0.0005$) (ver Figura 14).

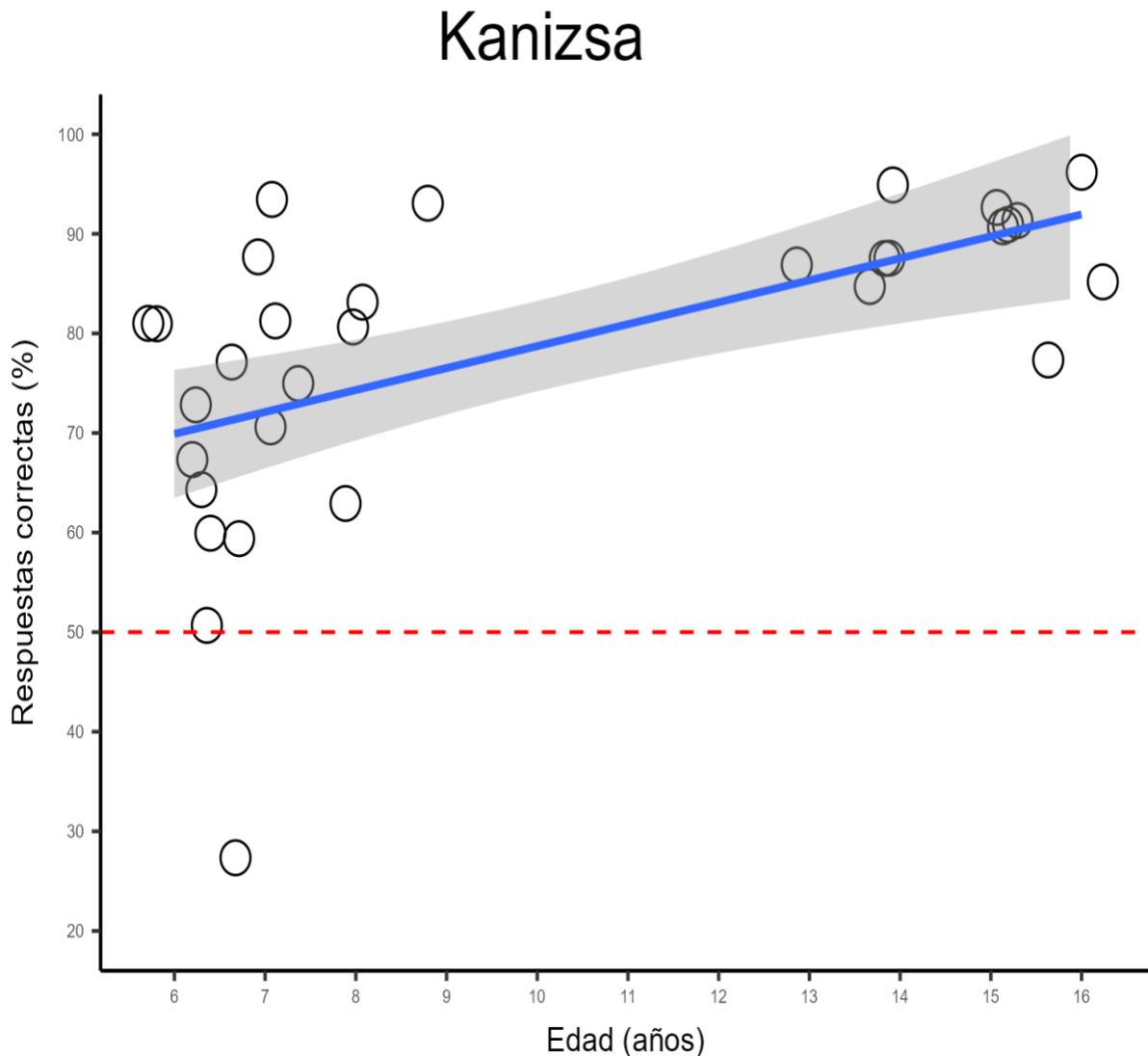


Figura 12. Desempeño en las ilusiones visuales de contorno en función de la edad. Precisión medida como la proporción de respuestas correctas para cada participante. Cada círculo representa a un participante. Se considera que la prueba es realizada correctamente cuando los sujetos presentan más del 50% de respuestas correctas, representado en la línea roja. La línea azul representa la pendiente obtenida por medio de regresión lineal. El sombreado gris representa el intervalo de confianza al 95% de la predicción lineal.

Correlación entre el desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales y las pruebas neuropsicológicas

Las ilusiones de Ebbinghaus y contraste no mostraron correlación con la ENI-2 ni con el Diseño con Cubos del WISC-IV. Las ilusiones de Müller-Lyer y serpientes giratorias mostraron una correlación moderada con ambas pruebas neuropsicológicas. Por su parte, la ilusión de Kanizsa mostró una fuerte correlación con la ENI-2 y el Diseño con cubos del WISC-IV (ver Tabla 5).

Tabla 5. Correlación entre el desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales y las pruebas neuropsicológicas

Batería de Ilusiones Visuales	ENI Imágenes sobrepuestas	ENI Imágenes borrosas	ENI Cierre visual	ENI Integración de objetos	WISC-IV (Diseño con Cubos)
Ebbinghaus	r = -0.118 p = 0.551	r = -0.151 p = 0.434	r = -0.2 p = 0.297	r = -0.097 p = 0.615	r = 0.103 p = 0.596
Müller-Lyer	r = 0.347 p = 0.07	r = 0.31 p = 0.102	r = 0.441 p = 0.017*	r = 0.477 p = 0.009*	r = 0.404 p = 0.03*
Contraste	r = -0.04 p = 0.841	r = -0.217 p = 0.259	r = 0.029 p = 0.879	r = 0.141 p = 0.466	r = -0.148 p = 0.443
Serpientes giratorias	r = 0.428 p = 0.023*	r = 0.352 p = 0.061	r = 0.305 p = 0.108	r = 0.383 p = 0.04*	r = 0.338 p = 0.073
Kanizsa	r = 0.706 p = < 0.001*	r = 0.767 p = < 0.001*	r = 0.514 p = 0.004*	r = 0.629 p = < 0.001*	r = 0.59 p = 0.001*

* representa correlaciones significativas.

9. DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo describir las características de la percepción de ilusiones visuales en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Respecto a las características de la muestra se observó que la proporción de hombres fue mayor y que el número promedio de trastornos comórbidos en la muestra fue de 2.71 (DE = 1.86) y que existió amplia comorbilidad con episodio depresivo mayor y trastorno oposicionista desafiante. Lo cual podría asemejarse a lo reportado por Mak y colaboradores en el 2022, quienes encontraron que en pacientes con TDAH existe una prevalencia del 36.0% de trastornos internalizantes y del 9.8% de trastornos externalizantes³⁹.

Por otro lado, en el presente estudio se identificó que el 32.3% de los participantes reportaron problemas visuales. Dato que difiere con lo reportado por Grönlund y colaboradores en el 2007, quienes estudiaron a 42 pacientes con diagnóstico de TDAH y encontraron que hasta el 76% tenía hallazgos oftalmológicos que incluían una agudeza visual subnormal, estrabismo, visión estereoscópica reducida, punto de convergencia subnormal, errores de refracción y/o signos de problemas visuales cognitivos²³. Dichas variaciones en la prevalencia podrían deberse a la diferencia en el tamaño de la muestra y a que nuestro estudio únicamente consideró los errores de refracción como problemas visuales.

Otro hallazgo importante en el presente estudio, es que hasta en el 45.2% de los participantes se observaron dificultades en la ejecución de la Batería de Ilusiones Visuales, consistentes en dificultad para el uso del mouse, inquietud psicomotriz durante la prueba, dificultad para comprender las indicaciones y dificultad en la percepción de los estímulos. Estos aspectos podrían estar asociados a la severidad del TDAH; sin embargo, no pueden ser comparados debido a que no contamos con un grupo control y no se encontraron reportes similares en la literatura. Futuros estudios deberán determinar la influencia de la inquietud motora en el desempeño de los sujetos en la batería.

En cuanto al desempeño en la prueba de Ebbinghaus se demostró que casi todos los participantes obtuvieron más del 50% de respuestas correctas, aunque dicho porcentaje no varió en forma importante de acuerdo con la edad. Lo anterior es similar a lo reportado en el

2001 por Hanisch y colaboradores, quienes reportaron que los niños de 5 años percibieron esta ilusión de la misma manera que los adultos¹⁴.

Con respecto a la percepción de la ilusión de Müller-Lyer se observó una tendencia al incremento en el número de respuestas correctas en los sujetos de mayor edad. Lo que coincide con lo reportado en el 2002 por Brosvic y colaboradores, quienes realizaron un estudio que incluyó a 144 participantes y reportaron que la sensibilidad a dicha percepción visual fue significativamente más baja para los participantes de 3 a 7 años que para los participantes de 10 a 20 años¹⁶.

Por su parte, la ilusión de serpientes giratorias mostró una tendencia al incremento en el número de respuestas correctas en los participantes de mayor edad; la mayoría de los niños mostraron un desempeño debajo del 60%, mientras que la mayoría de los adolescentes mostraron un desempeño por encima de esta cifra. Esto podría compararse con el estudio realizado por Billino y colaboradores en el 2009, el cual incluyó un total de 39 participantes de 3 a 82 años y reportó que el 87.5% de los niños y el 100% de los adultos jóvenes, eran susceptibles a percibir esta ilusión visual¹². Es importante considerar que nuestro estudio reportó una menor susceptibilidad a percibir la ilusión de serpientes giratorias, lo cual podría deberse a la diferencia en el tamaño de la muestra y a la diferencia de edad de los participantes.

En la ilusión de Kanizsa y en contraste con la similitud en el rendimiento de niños y adultos reportada por Nayar y colaboradores¹⁵, se observó una tendencia al incremento en el número de respuestas correctas en los participantes de mayor edad, la mayoría de los niños entre 6 y 9 años tuvieron entre el 50 y 75% de respuestas correctas, mientras que los adolescentes tuvieron más del 75%, lo cual aunado a la correlación observada con la prueba ENI-2, podría sugerir un retraso en el desarrollo de la integración sensorial en pacientes con TDAH. En forma interesante, un estudio realizado por Makris y colaboradores que comparó un grupo de participantes con TDAH de 4 a 13 años con un grupo control, identificó que los participantes con TDAH tenían respuestas más precisas con respecto a la percepción de ilusiones de contorno ilusorio⁴⁰. Futuros estudios podrán corroborar esto al compararlo con sujetos sin psicopatología

Estudios anteriores reportan que la percepción de ilusiones geométricas disminuye con la edad, mientras que las de contraste aumentan; por otro lado, el niño pequeño requiere más redundancia en un patrón para percibirlo correctamente, por tanto, los patrones incompletos y muy complejos serán difíciles para él⁴¹.

Es importante tomar en cuenta que las ilusiones de Ebbinghaus, Müller-Lyer y de contraste cuentan con un mayor número de estudios que establecieron la posibilidad de mostrar grados (incremento en mm de los tamaños, incremento en los grados de luminosidad). Sin embargo, las ilusiones de movimiento y de contorno han sido mucho menos exploradas, probablemente debido a la dificultad para establecer grados de movimiento. Futuros estudios podrían contemplar la posibilidad de calificar estas ilusiones como ausentes o presentes, y determinar a partir de qué edad un sujeto es capaz de percibir las.

Por otro lado, se observó que las ilusiones de kanizsa y serpientes giratorias fueron más difíciles de identificar, debido al mayor tiempo de reacción para cada estímulo. Además, se observó un mayor movimiento del mouse en las ilusiones de Ebbinghaus podría deberse a la indecisión de los participantes, mientras que en la ilusión kanizsa el mayor movimiento del mouse podría deberse a la necesidad de la coordinación ojo-mano para delinear la figura.

Otro hallazgo importante en el presente estudio, es que las ilusiones de Müller-Lyer y serpientes giratorias y de contorno mostraron una correlación significativa con las pruebas de la ENI-2 y el Diseño con cubos del WISC-IV, lo cual aporta información sobre la validez de constructo de la batería de ilusiones visuales.

10. CONCLUSIONES

El desempeño de los sujetos con TDAH en la percepción de la mayoría de las ilusiones visuales de la batería examinada mostró cambios de acuerdo a la edad.

11. LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Existen varias limitaciones que deben tenerse en cuenta al examinar los presentes resultados. Únicamente se utilizó la MINI-KID para confirmar el diagnóstico de TDAH, por lo que sería importante considerar en próximos estudios la aplicación de escalas para medir la severidad de dicho trastorno, debido a que las manifestaciones clínicas del TDAH podrían influir en el

desempeño de los participantes al momento de realizar la Batería de Ilusiones Visuales; además, podría considerarse la inclusión de los datos obtenidos con el Eye tracker para asegurar que los sujetos mantuvieron la atención durante la realización de dicha prueba. Por otro lado, la muestra pequeña dificultó identificar el desempeño en la Batería de Ilusiones Visuales en participantes entre los 9 y 13 años, por lo que se sugiere que en futuros estudios se incremente el número de participantes. Finalmente es importante considerar que no se contó con un grupo control, lo cual sería de utilidad para establecer si los cambios observados tras la aplicación de la Batería de Ilusiones Visuales se debieron al TDAH o al desarrollo esperado para la edad de los participantes.

12. REFERENCIAS

1. Gregory RL. Knowledge in perception and illusion. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*. 1997 Aug 29;352(1358):1121-7.
2. Howe CQ, Purves D. Natural-scene geometry predicts the perception of angles and line orientation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2005 Jan 25;102(4):1228-33.
3. Murray MM, Herrmann CS. Illusory contours: a window onto the neurophysiology of constructing perception. *Trends in cognitive sciences*. 2013 Sep 1;17(9):471-81.
4. Eagleman DM. Visual illusions and neurobiology. *Nature Reviews Neuroscience*. 2001 Dec;2(12):920-6.
5. Bulatov A, Bertulis A, Mickienė L. Geometrical illusions: study and modelling. *Biological Cybernetics*. 1997 Dec;77(6):395-406.
6. Ninio J. Geometrical illusions are not always where you think they are: a review of some classical and less classical illusions, and ways to describe them. *Frontiers in human neuroscience*. 2014 Oct 28;8:856.
7. Ya MG. An investigation of 3D images of the simultaneous-lightness-contrast illusion using a virtual-reality technique. *Psychology in Russia: State of the art*. 2013;6(3):49-59.
8. Kitaoka A, Ashida H. Phenomenal characteristics of the peripheral drift illusion. *Vision*. 2003;15(4):261-2.
9. Axelrod V, Schwarzkopf DS, Gilaie-Dotan S, Rees G. Perceptual similarity and the neural correlates of geometrical illusions in human brain structure. *Scientific Reports*. 2017 Jan 9;7(1):1-6.
10. Flevaris AV, Bentin S, Robertson LC. Local or global? Attentional selection of spatial frequencies binds shapes to hierarchical levels. *Psychological Science*. 2010 Mar;21(3):424-31.
11. Navon D. Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive psychology*. 1977 Jul 1;9(3):353-83.
12. Billino J, Hamburger K, Gegenfurtner KR. Age effects on the perception of motion illusions. *Perception*. 2009 Apr;38(4):508-21.
13. Doherty MJ, Campbell NM, Tsuji H, Phillips WA. The Ebbinghaus illusion deceives adults but not young children. *Developmental science*. 2010 Sep;13(5):714-21.

14. Hanisch C, Konczak J, Dohle C. The effect of the Ebbinghaus illusion on grasping behaviour of children. *Experimental Brain Research*. 2001 Mar;137:237-45.
15. Nayar K, Franchak J, Adolph K, Kiorpes L. From local to global processing: The development of illusory contour perception. *Journal of experimental child psychology*. 2015 Mar 1;131:38-55.
16. Brosvic GM, Dihoff RE, Fama J. Susceptibilidad relacionada con la edad a Müller-Lyer y las ilusiones horizontal-vertical. *Habilidades perceptivas y motoras*. 2002 febrero;94(1):229-34.
17. Kovács I. Human development of perceptual organization. *Vision research*. 2000 Jun 1;40(10-12):1301-10.
18. Grabowska A, Szymanska O, Nowicka A, Kwiecien M. The effect of unilateral brain lesions on perception of visual illusions. *Behavioural brain research*. 1992 Apr 10;47(2):191-7.
19. Lo C, Dinov I. Investigation of optical illusions on the aspects of gender and age. *UCLA USJ*. 2011;24.
20. Miller RJ. Gender differences in illusion response: The influence of spatial strategy and sex ratio. *Sex Roles*. 2001 Feb;44(3):209-25.
21. Pooresmaeili A, Arrighi R, Biagi L, Morrone MC. Blood oxygen level-dependent activation of the primary visual cortex predicts size adaptation illusion. *Journal of Neuroscience*. 2013 Oct 2;33(40):15999-6008.
22. Seernani D, Damania K, Ioannou C, Penkalla N, Hill H, Foulsham T, Kingstone A, Anderson N, Boccignone G, Bender S, Smyrnis N. Visual search in ADHD, ASD and ASD+ ADHD: overlapping or dissociating disorders?. *European Child & Adolescent Psychiatry*. 2021 Apr;30:549-62.
23. Grönlund MA, Aring E, Landgren M, Hellström A. Visual function and ocular features in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder, with and without treatment with stimulants. *Eye*. 2007 Apr;21(4):494-502.
24. Jung H, Woo YJ, Kang JW, Choi YW, Kim KM. Visual perception of ADHD children with sensory processing disorder. *Psychiatry investigation*. 2014 Apr;11(2):119.

25. Şahan N, Uysal SA, Çak HT. Motor Proficiency, Manual Dexterity, and Visual Perception in School-age Children With ADHD: Contribution of Different Comorbidities. *Journal of Psychiatric Practice*®. 2023 Mar 1;29(2):122-36.
26. Zhou R, Xie X, Wang J, Ma B, Hao X. Why do children with autism spectrum disorder have abnormal visual perception?. *Frontiers in Psychiatry*. 2023 May 15;14:1087122.
27. Wolosin SM, Richardson ME, Hennessey JG, Denckla MB, Mostofsky SH. Abnormal cerebral cortex structure in children with ADHD. *Human brain mapping*. 2009 Jan;30(1):175-84.
28. Ahrendts J, Rüsç N, Wilke M, Philipsen A, Eickhoff SB, Glauche V, Perlov E, Ebert D, Hennig J, Tebartz van Elst L. Visual cortex abnormalities in adults with ADHD: a structural MRI study. *The World Journal of Biological Psychiatry*. 2011 Jun 1;12(4):260-70.
29. Sheehan DV, Sheehan KH, Shytle RD, Janavs J, Bannon Y, Rogers JE, Milo KM, Stock SL, Wilkinson B. Reliability and validity of the mini international neuropsychiatric interview for children and adolescents (MINI-KID). *The Journal of clinical psychiatry*. 2010 Mar 15;71(3):17393.
30. Snellen H. Probebuchstaben zur Bestimmung der Sehscharfe, Utrecht, v: d.
31. Crawford JR, Anderson V, Rankin PM, MacDonald J. An index-based short-form of the wisc-iv with accompanying analysis of the reliability and abnormality of differences. *British Journal of Clinical Psychology*. 2010 Jun;49(2):235-58.
32. Matute E, Inozemtseva O, Gonzalez AL, Chamorro Y. La Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI): Historia y fundamentos teóricos de su validación. Un acercamiento práctico a su uso y valor diagnóstico. *Revista neuropsicología, neuropsiquiatría y neurociencias*. 2014 Jan;14(1):68-95.
33. Mittal VA, Gupta T, Keane BP, Silverstein SM. Visual context processing dysfunctions in youth at high risk for psychosis: Resistance to the Ebbinghaus illusion and its symptom and social and role functioning correlates. *Journal of abnormal psychology*. 2015 Nov;124(4):953.
34. Grzeczkowski L, Roinishvili M, Chkonia E, Brand A, Mast FW, Herzog MH, Shaqiri A. Is the perception of illusions abnormal in schizophrenia?. *Psychiatry Research*. 2018 Dec 1;270:929-39.

35. Laeng B, Færevaaag FS, Tanggaard S, von Tetzchner S. Pupillary responses to illusions of brightness in autism spectrum disorder. *i-Perception*. 2018 May;9(3):2041669518771716.
36. Gori S, Facoetti A. Perceptual learning as a possible new approach for remediation and prevention of developmental dyslexia. *Vision research*. 2014 Jun 1;99:78-87.
37. Ehm W, Wackermann J. Geometric–optical illusions and Riemannian geometry. *Journal of mathematical psychology*. 2016 Apr 1;71:28-38.
38. Kanizsa G. Subjective contours. *Scientific American*. 1976 Apr 1;234(4):48-53.
39. Mak AD, Lee S, Sampson NA, Albor Y, Alonso J, Auerbach RP, Baumeister H, Benjet C, Bruffaerts R, Cuijpers P, Ebert DD. ADHD comorbidity structure and impairment: Results of the WHO world mental health surveys international college student project (WMH-ICS). *Journal of attention disorders*. 2022 Jun;26(8):1078-96.
40. Makris G, Pervanidou P, Chouliaras G, Stachteia X, Valavani E, Bastaki D, Korkoliakou P, Bali P, Poulaki K, Chrousos GP, Papageorgiou C. Diverse patterns of vulnerability to visual illusions in children with neurodevelopmental disorders. *Cognitive Processing*. 2021 Nov;22(4):659-73.
41. Wohlwill JF. Developmental studies of perception. *Psychological Bulletin*. 1960 Jul;57(4):249.

13. ANEXOS

Anexo 1. MINI - KID

M.I.N.I. KID

MINI INTERNATIONAL NEUROPSYCHIATRIC INTERVIEW para Niños y Adolescentes

Versión en Español

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

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

Versión en Español:

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

© Copyright 1998, 2000, Sheehan DV

Todos los derechos están reservados. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida en forma alguna, ni por cualquier medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias y sistemas informáticos, sin previa autorización escrita de los autores. Investigadores y clínicos que trabajen en instituciones públicas o lugares no lucrativos (incluyendo universidades, hospitales no lucrativos e instituciones gubernamentales) pueden hacer copias de la 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 mas de 30 idiomas
- La MINI Selección de pacientes para especialidades primarias
- La MINI Plus para la investigación
- La MINI Kid para niños y adolescentes
- La MINI Seguimiento de pacientes para seguir la respuesta al tratamiento

M.I.N.I. **KID** (1.1) 1 de enero del 2000.

-1-

Nombre del paciente:		Número de protocolo:	
Fecha de nacimiento:		Hora en que inició la entrevista:	
Nombre del entrevistador:		Hora en que terminó la entrevista:	
Fecha de la entrevista:		Duración total:	

MÓDULOS	PERÍODO EXPLORADO	CUMPLE LOS CRITERIOS	DSM-IV	ICD-10
A EPISODIO DEPRESIVO MAYOR	Actual (2 semanas)	<input type="checkbox"/>	296.20-296.26 Único	F32.x
B RIESGO DE SUICIDIO	Actual (último mes)	<input type="checkbox"/>	N/A	N/A
C TRASTORNO DISTÍMICO	Actual (últimos 2 años)	<input type="checkbox"/>	300.4	F34.1
D EPISODIO (HIPO) MANÍACO	Actual Pasado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	296.00-296.06	F30.x-F31.9
E TRASTORNO DE ANGUSTIA	Actual (último mes) De por Vida	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	300.01/300.21	F40.01-F41.0
F AGORAFOBIA	Actual	<input type="checkbox"/>	300.22	F40.00
G TRASTORNO de ANSIEDAD de SEPARACIÓN	Actual (último mes)	<input type="checkbox"/>	309.21	F93.0
H FOBIA SOCIAL	Actual (último mes)	<input type="checkbox"/>	300.23	F40.1
I FOBIA ESPECÍFICA	Actual (último mes)	<input type="checkbox"/>	300.29	N/A
J TRASTORNO OBSESIVO-COMPULSIVO	Actual (último mes)	<input type="checkbox"/>	300.3	F42.8
K ESTADO POR ESTRÉS POSTRAUMÁTICO	Actual (último mes)	<input type="checkbox"/>	309.81	F43.1
L ABUSO DE ALCOHOL	Últimos 12 meses	<input type="checkbox"/>	303.9/305.00	F10.2x/F10.
L DEPENDENCIA DE ALCOHOL	Últimos 12 meses	<input type="checkbox"/>	303.9/305.00	F10.2x/F10.
M ABUSO DE DROGAS (no alcohol)	Últimos 12 meses	<input type="checkbox"/>	304.00-.90/305.20-.90	F11.1-F19.1
M DEPENDENCIA DE DROGAS (no alcohol)	Últimos 12 meses	<input type="checkbox"/>	304.00-.90/305.20-.90	F11.1-F19.1
N TRASTORNOS DE TIC	Actual Pasado	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	307.20-307.23	F95.x
O TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN/ HIPERACTIVIDAD	Últimos 6 meses	<input type="checkbox"/>	314.00-314.01	F90.0/F98.8
P TRASTORNO DE LA CONDUCTA	Últimos 12 meses	<input type="checkbox"/>	312.8	F91.x
Q TRASTORNO NEGATIVISTA DESAFIANTE	Últimos 6 meses	<input type="checkbox"/>	313.81	F91.3
R TRASTORNOS PSICÓTICOS	De por Vida Actual	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	295.10-295.90/297.1/ 297.3/293.81/293.82/ 293.89/298.8/298.9	F20.xx-F29
S ANOREXIA NERVIOSA	Actual (últimos 3 meses)	<input type="checkbox"/>	307.1	F50.0
T BULIMIA NERVIOSA	Actual (últimos 3 meses)	<input type="checkbox"/>	307.51	F50.2
U TRASTORNO de ANSIEDAD GENERALIZADA	Actual (últimos 6 meses)	<input type="checkbox"/>	300.02	F41.1
V TRASTORNOS ADAPTATIVOS	Actual	<input type="checkbox"/>	309.24/309.28 309.3/309.4	F43.xx

Anexo 2. Tabla de snellen

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O D P C T	9	
F D P L T C E O	10	
P E Z O L C F T D	11	

Anexo 3. WISC-IV



Nombre del niño: _____

Examinador: _____

Estimación de la edad del niño

	Año	Mes	Día
Fecha de evaluación			
Fecha de nacimiento			
Edad a la evaluación			

Conversiones de puntuación natural total a puntuación escalar

Subprueba	Puntuación natural	Puntuaciones escalares				
Diseño con cubos						
Semejanzas						
Retención de dígitos						
Conceptos con dibujos						
Claves						
Vocabulario						
Sucesión de números y letras						
Matrices						
Comprensión						
Busqueda de símbolos						
[Figuras incompletas]			[]			
[Registros]					[]	
[Información]			[]			
[Aritmética]				[]		
Palabras en contexto (Pistas)			[]			
Suma de puntuaciones escalares						

* Para puntuación escalar de subpruebas: véase tabla C-1, Manual de aplicación

	Todas las 10 subpruebas*	3 de Comprensión verbal	3 de Razonamiento perceptual
Suma de puntuaciones escalares			
Número de subpruebas	+ 10	+ 3	+ 3
Puntuación media			

* La media total se calcula a partir de las 10 subpruebas esenciales.

Cálculo de puntuaciones índice

Escala	Suma de puntuaciones escalares	Índice compuesto	Rango percentil	Intervalo de confianza de ____ %
Comprensión verbal				
Razonamiento perceptual				
Memoria de trabajo				
Velocidad de procesamiento				
Escala Total				

* Véase tablas de la A-7 a la A-9, Manual de aplicación
manual moderno
 D.R. © 2005 (Estandarización)
 Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
 Av. Sonora 209, Col. Hipódromo, 06100 México, D.F.

MP
75-3

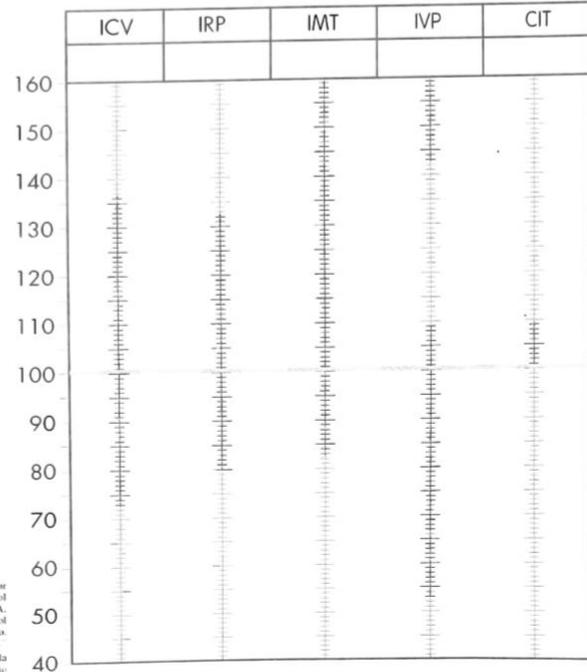
** Traducido y adaptado con permiso Copyright © 2003 por The Psychological Corporation, U.S.A. Traducción al Español copyright © 2005 por The Psychological Corporation, U.S.A. Elementos originales en Español D.R. © 2007 por Editorial Manual Moderno, S.A. de C.V. México. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o transmitida por otro medio—electrónico, mecánico, fotocopiador, registrador, etcétera— sin permiso previo por escrito de la Editorial ISBN 970-729-262-8 (Protocolo de registro) ISBN 970-729-261-1 (Prueba completa)

Protocolo de registro

Perfil de puntuaciones escalares de subprueba

	Comprensión verbal					Razonamiento perceptual				Memoria de trabajo			Velocidad de procesamiento		
	SE	VB	CM	(IN)	(PC)	DC	CD	MT	(FI)	RD	NL	(AR)	CL	BS	(RG)
19	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Perfil de puntuaciones compuestas



Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI-2)

Manual

Dra. Esmeralda Matute
Universidad de Guadalajara

Dra. Mónica Rosselli
Florida Atlantic University

Dr. Alfredo Ardila
Florida International University

Dra. Feggy Ostrosky
Universidad Nacional Autónoma de México

Editora responsable:
Lic. Georgina Moreno Zarco
Editorial El Manual Moderno

 **Manual Moderno®**

Editorial El Manual Moderno S.A. de C.V.
Av. Sonora 206 Col. Hipódromo, C.P. 06100 México, D.F.

Editorial El Manual Moderno Colombia S.A.S.
Carrera 12-A No. 79-03/05 Bogotá, DC

Anexo 5. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Percepción de ilusiones visuales en pacientes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

1.- Naturaleza y objetivo de este estudio

Este es un estudio de investigación donde se incluirán niños y adolescentes con el diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y niños y adolescentes sin este diagnóstico. Realizarán una serie de pruebas donde evaluaremos su capacidad de percibir ilusiones visuales. Este tipo de estudios nos permitirá comparar la percepción visual en niños y adolescentes con y sin este diagnóstico.

2.- Explicación de los procedimientos a seguir

Primero realizaremos una entrevista para confirmar el diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y evaluar la capacidad de atención y aprendizaje de su hijo(a). Posteriormente, se le pedirá que realice una prueba por computadora en la que se evaluará su percepción visual. La participación durará aproximadamente 90 minutos.

3.- Riesgos y malestares previsibles.

No se espera que existan molestias.

4.- Beneficios posibles del estudio

Mi hijo(a) será evaluado con pruebas que normalmente no son utilizadas para los pacientes atendidos en este hospital. Los resultados obtenidos en su evaluación estarán disponibles en su expediente para el uso de su médico tratante.

5.- Suspensión del estudio

El investigador a cargo puede retirar al participante del estudio basándose en su criterio para mejorar la atención médica que recibe o si el participante 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

Es posible retirarse del estudio en cualquier momento.

8.- Confidencialidad

La información obtenida se mantendrá confidencial y no se dará a conocer su identidad en la divulgación de los resultados de este proyecto. Los datos de este proyecto podrían usarse en otros estudios futuros sin incluir la identidad del individuo en cuestión (es decir, los datos serán confidenciales).

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

Anexo 6. Asentimiento informado

ASENTIMIENTO INFORMADO

Percepción de ilusiones visuales en pacientes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

1.- ¿De qué trata este estudio?

Este es un trabajo queremos averiguar cómo niños y adolescentes con el diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y niños y adolescentes sin este diagnóstico perciben distintas ilusiones visuales, es decir, imágenes en las que el arreglo de las figuras y los colores crea un “truco” que algunas personas ven y otras no.

2.- ¿Si acepto, que haremos?

Te entrevistara un doctor para confirmar el diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y evaluar tu capacidad de atención y aprendizaje. Realizarás una prueba en una computadora, donde te pondremos dos imágenes y una voz te hará una pregunta, que podrás responder tocando una de las imágenes en el monitor.

3.- ¿Tendré molestias durante el estudio?

No se espera que existan molestias.

4. ¿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.

5. ¿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.

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. Carta de Aprobación del Comité de Investigación del autor del trabajo de tesis



Ciudad de México a 18 de enero de 2023
Oficio No. SPPS/DGSAP/HPIJNN/JDI/014/2023
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: *"Percepción de ilusiones visuales en pacientes con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad"*.

Clave de registro: I13/06/0721.

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

Título: *"Características en la percepción de ilusiones visuales en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad"*.

Clave de registro: I13/06/0721/Ta

Tesis de: Especialidad en Psiquiatría infantil y del adolescente

Tesista: Carolina Vázquez de Alba.

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.



Anexo 8. Carta de Aprobación del Comité de Ética del autor del trabajo de tesis



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

Ciudad de México, 12 de mayo del 2023
Asunto: carta de aprobación
Resolución No.: HPIJNN-CEI-002-2023

Dra. Carolina Vázquez de Alba
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: "Características en la percepción de ilusiones visuales en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención e hiperactividad", con número de registro I13/06/0721/Ta.

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

Av. San Buenaventura 86, Colonia Belisario Domínguez, Delegación. Tlalpan, C.P. 14080, Ciudad de México.
Teléfono: (55) 5573-2855, 5573-4866 y 5573-4844. www.sap.gob.mx/unidades/navarro/hp_juannavarro.html

