

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



TESIS:

Descripción y frecuencia de las alteraciones en el procesamiento sensorial en niños con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad

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

Gladys Ivonne Zacarías Arredondo

ASESOR METODOLÓGICO:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Michel Gutiérrez Ceniceros', written over a horizontal line.

Dr. Michel Gutiérrez Ceniceros

ASESOR TEÓRICO:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Juan Carlos Resendiz Aparicio', written over a horizontal line.

Dr. Juan Carlos Resendiz Aparicio

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2022



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:

Gladys Ivonne Zacarías Arredondo

Correo electrónico: gladyszacary@gmail.com

Institución donde labora: Medico Residente en el Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”

Nombre del Asesor (a) Metodológico:

Dr. Michel Gutiérrez Cenicerros

Correo electrónico: drmichelgutierrez@gmail.com

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

Nombre del Asesor (a) Teórico:

Dr. Juan Carlos Reséndiz Aparicio

Correo electrónico:

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

RESUMEN

Introducción: El Trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH), es uno de los más frecuentes trastornos del neurodesarrollo en la infancia, siendo este principal motivo de consulta, dentro del cual se han evidenciado alteraciones en el procesamiento cognitivo, socioemocional y sensoriomotor, del que se han descrito alteraciones del procesamiento sensorial. Pese a la evidencia clínica, existe poca información en la literatura donde se asocien los trastornos de procesamiento sensorial (TPS) en TDAH.

Objetivo: Determinar la frecuencia de alteraciones sensoriales en niños de 6 a 15 años, con diagnóstico de TDAH del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro.

Material y métodos: Se realizó un estudio de tipo clínico, descriptivo, comparativo, prospectivo y transversal, donde se obtuvo una muestra de 110 pacientes con el diagnóstico de TDAH, entre 6 a 15 años, a los que se les aplicó el instrumento, Test Perfil Sensorial-2 (PS-2).

Análisis estadístico: Se realizaron frecuencias, medidas de tendencia central y dispersión, chi cuadrada y MANOVA.

Resultados: Del total de la muestra fue de 110 participantes, 70 (63.6%) eran varones y 30 (36.4%) mujeres. La media de edad fue de 9.7 ± 2.9 . De acuerdo con el predominio de TDAH, se encontraron 6 (5.5%) de tipo inatento, 17 (15.5 %) tipo mixto y 86 (78.2 %) de tipo hiperactivo. La media de puntaje de la escala fue de 89%, siendo el promedio para la población general 30%. En todos los dominios del perfil sensorial fue evidente la hiperresponsividad presente en el 78.2% de la muestra; mostrando en el predominio evitativo una hiperresponsividad 82.7%, en el sensitivo una hiperresponsividad de 80.9%, en el sensorial una hiperresponsividad de 84.5%, en el conductual una hiperresponsividad de 90.9% y espectador una hiperresponsividad de 80.9%, sin embargo, existió hiporresponsividad de 2.7%.

Discusión: Los pacientes con TDAH hiperactivo mostraron una hiperreactividad estadísticamente significativa, en el puntaje total del PS y en los distintos dominios ($p=0.001$). Aunque todos los subtipos mostraron alteraciones claras en el procesamiento sensorial, lo que sugiere que los mecanismos sensoriales son distintos en los subtipos de TDAH. Considerando las repercusiones del procesamiento sensoriomotor en los procesos atencionales, conductual y cognitivo, resulta primordial conocer la relación de dichas alteraciones en el funcionamiento de los pacientes con TDAH.

Conclusiones: Los pacientes con TDAH presentan alteraciones en el procesamiento sensorial, siendo más severas en el tipo hiperactivo.

Palabras clave: *Trastorno por déficit de atención, procesamiento sensorial, alteración sensorial.*

ÍNDICE

	Página
1. Introducción	5
2. Marco teórico	7
3. Planteamiento del problema	11
4. Justificación	13
5. Hipótesis	14
6. Objetivos	14
7. Material y métodos	15
7.1 Tipo de diseño	15
7.2 Muestra	15
7.3 Participantes	15
7.4 Criterios de inclusión	15
7.5 Criterios de exclusión	16
7.6 Criterios de eliminación	16
7.7 Variables	16
7.8 Procedimiento	18
7.9 Instrumento de medición	19
7.10 Cronograma	21
7.11 Análisis estadístico	22
7.12 Consideraciones éticas	22
8. Resultados	23
9. Discusión	33
10. Conclusiones	36
11. Referencias	39
12. Anexos	42

ÍNDICES GRÁFICOS

	Páginas
Tabla 1. Descripción de las variables	16
Tabla 2. Cronograma de actividades	21
Gráfica 1. Distribución de la muestra por sexo	23
Gráfica 2. Distribución de la muestra por predominio de TDAH y sexo	24
Gráfica 3. Distribución de la muestra en relación con el subtipo de respuesta sensorial y el sexo	25
Tabla 3. TDAH inatento y frecuencia de edad	26
Tabla 4. TDAH hiperactivo y frecuencia de edad	26
Tabla 5. TDAH mixto y frecuencia de edad	26
Tabla 6. TDAH predominio inatento, relacionado con la respuesta sensorial	27
Gráfica 4. TDAH predominio inatento, relacionado con la respuesta sensorial	27
Tabla 7. TDAH predominio hiperactivo relacionado con la respuesta sensorial	28
Gráfica 5. TDAH predominio hiperactivo relacionado con la respuesta sensorial	28
Tabla 8. TDAH predominio mixto, relacionado con la respuesta sensorial	29
Gráfica 6. TDAH predominio mixto relacionado con la respuesta sensorial	29
Tabla 9. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo evitativo	31
Tabla 10. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo sensitivo	31
Tabla 11. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo sensorial	31
Tabla 12. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo conductual	32
Tabla 13. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo espectador	32
Tabla 14. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo buscador	32

1. INTRODUCCIÓN

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad es una de las principales causas por la que niños y adolescentes acuden para recibir atención médica, es uno de los trastornos del neurodesarrollo más frecuente en la niñez. Habitualmente su diagnóstico se realiza en la niñez y a menudo dura hasta la adultez. Los niños con TDAH pueden presentar dificultades escolares en cuestiones de aprendizaje, regulación conductual y dificultades en las relaciones sociofamiliares. Hay tres tipos diferentes de TDAH, según qué tipo de síntomas sean más frecuentes en la persona; presentación de predominio de la falta de atención, es difícil que la persona organice o concluya una tarea, prestar atención a los detalles o seguir instrucciones o conversaciones. La persona se distrae fácilmente o se olvida de detalles de la rutina diaria; presentación en la que predomina la hiperactividad/ impulsividad, caracterizada por exceso de movimiento y habla en abundancia, le resulta difícil quedarse quieta durante un largo periodo de tiempo, interrupciones constantes, toma de objetos que no le pertenecen o habla en momentos inapropiados, dificultad para esperar turno o escuchar instrucciones, alta incidencia en accidentes y lesiones; y presentación combinada.

Los científicos estipulan diversas teorías en cuanto al desarrollo de esta entidad, identificando la parte genética con mayor presentación y por tanto heredabilidad, entre otras causas y factores de riesgos, se han identificado lesión cerebral, exposición ambiental (ej. Plomo), consumo de alcohol y tabaco durante el embarazo, parto prematuro o bajo peso al nacer. Por supuesto, muchas cosas, incluidas estas, podrían empeorar los síntomas. A este trastorno se le ha vinculado con alteraciones en el procesamiento cognitivo, socioemocional y sensoriomotora. Se ha estimado que las alteraciones del procesamiento sensorial tienen una alta tasa de prevalencia en niños con trastornos del neurodesarrollo, específicamente en el trastorno del espectro autista y en el TDAH.

Además de que se ha identificado que los individuos con TDAH son más reactivos a estímulos emocionales y físicos, resultando en inatención e impulsividad, dos de los síntomas principales del trastorno. Las anomalías en la modulación sensorial -proceso en donde participan los colículos superiores- pueden ser entendidas como indicadores de déficits en el

control inhibitorio, por lo que están asociadas a inatención e impulsividad, lo cual explica la presencia de ambas entidades en la misma persona.

Pese a esta evidencia, es poca la información sobre la relación existente entre el TDAH y los Trastornos de Procesamiento Sensorial (TPS). Específicamente en México, hasta donde se sabe, no se han reportado datos epidemiológicos acerca del TDAH y las alteraciones en el procesamiento sensorial asociadas, por tanto, en el presente estudio se pretende identificar la frecuencia con que se presentan alteraciones del procesamiento sensorial en pacientes con TDAH, a diferencia de pacientes que no cuentan con el diagnóstico, para corroborar la prevalencia de ambas entidades.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Alteraciones del procesamiento sensorial en el TDAH

2.1.1 Concepto

La integración sensorial es un proceso neurológico que organiza las sensaciones del propio cuerpo y las del ambiente, y hace posible utilizar el cuerpo de forma efectiva en el ambiente que se encuentra. Con la integración sensorial se asimila y se da sentido a la información que nos proporcionan todas las sensaciones que vienen del cuerpo y del mundo exterior y que es captada a través de los órganos de los sentidos. ^{1,2}

2.2 Implicaciones psicológicas y sociales

Para algunos niños la integración sensorial no se desarrolla tan eficientemente como debiera y perciben las sensaciones de manera confusa impactando en el nivel de alerta y atención, la autorregulación y la organización para los desafíos del medio. ²

La integración sensorial es necesaria para poder interactuar socialmente e interfiere en la capacidad del niño para:

- Aprender.
- Lograr acontecimientos importantes de desarrollo.
- En su comportamiento
- Tener relaciones sociales saludables con las personas a cargo del niño y de otros niños.
- Construir la autoestima.
- Desarrollar el control motriz: Coordinación motora gruesa y fina. ²

Los trastornos en estas áreas pueden afectar a la capacidad para funcionar. En los niños pequeños, los problemas de procesamiento de información sensorial frecuentemente son considerados problemas de comportamiento pudiendo llegar a sufrir de ansiedad, depresión, baja autoestima y aislamiento social. ²

A día de hoy se estima que el Trastorno del Procesamiento Sensorial (TPS) afecta aproximadamente al 3% de los niños y consiste en la dificultad para procesar y organizar la información sensorial.³

El TPS puede darse además con otros diagnósticos como el autismo, el TDAH o trastornos de ansiedad, pero también puede darse de manera única.^{3,4}

Las evaluaciones por parte de terapeutas ocupacionales especializados en integración sensorial revelan que muchos niños diagnosticados con TDAH, son hipersensibles al tacto. Las investigaciones revelan que TDAH y TPS son efectivamente dos diagnósticos distintos, pero que frecuentemente coexisten.^{5,6,7} En su estudio de 2.410 niños previamente diagnosticados con TPS o TDAH, encontró que el 60% de dichos niños padecía en realidad ambos trastornos.⁸

Otro estudio de la misma autora demostró que los comportamientos emocionales, de atención, y sensoriales, así como la reactividad fisiológica a los estímulos sensoriales es significativamente diferente entre los niños con TDAH y niños con TPS.⁹

2.3 Características clínicas de TPS

Algunos síntomas se pueden detectar desde que el niño es muy pequeño, aunque son muy confusos, como irritabilidad, problemas para regular el sueño, llanto excesivo, signos bastante habituales en los niños pequeños. Entre los 2 y los 4 años se puede sospechar de un TPS si además de los anteriores tiene problemas para manipular objetos pequeños, pedalear, vestirse o trepar.^{10,11}

Los problemas sensoriales varían mucho en función de los casos, desde los más leves a los casos más severos. Generalmente el indicio principal es la reacción inconstante ante la información que le proporcionan los sentidos. Pueden ser demasiado sensibles a algunos tipos de experiencias sensoriales y menos sensibles de lo común a otras.^{10,11}

Además, pueden tener dificultad para seleccionar los estímulos sensoriales que reciben y descartar los innecesarios o menos relevantes. Se distraen con mucha facilidad porque no saben que estímulo recibido es importante, que información debe quedar de “fondo” o es mejor ignorarla para centrar la atención en la tarea del momento.^{10,11}

Los siguientes comportamientos pueden indicar la existencia de problemas de procesamiento sensorial:

- El niño es desorganizado
- El niño tiene dificultad para concentrarse en una actividad.
- El niño choca dentro de su ambiente.
- El niño es torpe o tiene mal equilibrio o tiende a tener accidentes.
- El niño mira desde un lado y con miedo cuando se realiza actividades.
- El niño evita de forma constante cierto tipo de experiencia sensorial (ruidos fuertes, olores, texturas suaves-ásperas, etc.).^{10,11}

Si estos comportamientos interfieren en la capacidad del niño de tener relaciones significativas con los demás, es posible, que necesite ser evaluado para saber si tiene TPS. El profesional que mejor puede realizar un diagnóstico – después de realizar una evaluación exhaustiva – es un terapeuta ocupacional con una formación amplia en integración sensorial.^{10,11}

2.4 Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad y Alteraciones en el Procesamiento Sensorial

Las alteraciones del procesamiento sensorial tienen una alta tasa de prevalencia en niños con trastornos del neurodesarrollo, específicamente en el trastorno del espectro autista y en el TDAH.¹²

Lo anterior fue comprobado con otro estudio en el cual se obtuvieron y compararon los perfiles sensoriales de tres grupos de niños: con desarrollo normal, con trastorno del desarrollo de la coordinación y con TDAH; mediante la prueba Perfil sensorial- 2 Breve.¹³

Estos autores observaron que 25.7% de los niños en el grupo control presentaron al menos un perfil sensorial atípico, mientras que fue de 45.7% en los niños con trastorno del desarrollo de coordinación y de 85.2% en el grupo TDAH.¹³

Adicionalmente, reportaron una correlación significativa entre la sintomatología del TDAH -inatención, hiperactividad, impulsividad- con estilos sensoriales atípicos ($r = .49 - .80, p < 0.001$).¹⁴

Asimismo, otros estudios describieron diferencias significativas en el procesamiento sensorial – en las modalidades auditiva, visual, táctil y oral- entre el grupo control y el grupo de TDAH. Aunado a estos hallazgos, los autores también reportaron que los niños con TDAH que presentan alteraciones sensoriales cursan con déficits a nivel de funciones ejecutivas, lo que repercute de manera importante en su funcionamiento social. ^{15, 16, 17}

Por otro lado, observaron una correlación positiva entre la sintomatología de TDAH y los auto reportes de alteraciones sensoriales [Inatención: $r(234) = .45, p < .001$; Hiperactividad: $r(234) = .51, p < .001$]. ^{13, 15, 17} En esta misma línea, encontraron que, a mayor presencia de síntomas de TDAH, los pacientes puntuaron más alto en los ítems de hipo e hipersensibilidad. De acuerdo con los autores, dichos hallazgos tienen utilidad potencial para servir como medida dimensional de la severidad del TDAH; además de ser vitales para tener un mayor entendimiento del trastorno y de su tratamiento. ¹⁶

Diferentes autores han señalado el traslape entre los síntomas de alteraciones sensoriales con la sintomatología propia del TDAH, lo cual puede ocurrir hasta en un 35%.¹⁷ Sin embargo, existe evidencia suficiente para apoyar la concepción de que a pesar de dicho traslape, el TDAH y las alteraciones sensoriales son dos entidades nosológicas distintas. Por ejemplo, en el 2012 condujeron un estudio con 176 participantes divididos en cuatro grupos: 70 niños con TPS, 37 niños con TDAH, 12 niños con ambos diagnósticos -TPS y TDAH- y 57 niños con desarrollo normotípico con el objetivo de diferenciar física y conductualmente ambas entidades por medio de mediciones fisiológicas -la medición del nivel de actividad electrodermal (EDA) a estímulos sensoriales- y diferentes mediciones conductuales a través de escalas; concluyen que las medidas de los niños con TDAH respecto a: reactividad fisiológica ante estímulos sensoriales, medidas de comportamiento emocional, atencional y sensorial difieren significativamente de los niños con TPS, apoyando la categorización diferenciada de ambas entidades. ¹⁸

No obstante, también se ha descrito el porqué, a pesar de que son dos entidades distintas, coexisten de manera frecuente. En esta línea de investigación, en el 2020 retoman la teoría de compuerta sensorial, el cual es un proceso fisiológico normal que permite al individuo filtrar o bloquear procesos cognitivos y sensoriales irrelevantes; cuando este sistema falla, los individuos son más reactivos a estímulos emocionales y físicos, resultando

en inatención e impulsividad, dos de los síntomas principales del TDAH. Una de las áreas cerebrales principalmente relacionada a la compuerta sensorial, es el colículo superior, cuya actividad también tiene un rol importante en los niveles de inatención¹⁹; en otro estudio en el mismo año reportaron que 28.6% de los pacientes con TPS presentan déficit de atención, con mayores afectaciones en la atención sostenida y el control atencional.²⁰ Por otro lado, otros investigadores abordan esta situación desde el planteamiento de que las alteraciones sensoriales son detectadas antes que las fallas en inhibición o atención dado que son más evidentes, por lo que se les puede entender cómo indicadores sutiles de déficits en el control inhibitorio; lo anterior explica por qué en muchos de estos niños más tarde se identifican trastornos diagnosticables de forma más convencional, tal como el TDAH.²¹ En conclusión, las anomalías en la modulación sensorial -proceso en donde participan los colículos superiores- pueden ser entendidas como indicadores de déficits en el control inhibitorio, por lo que están asociadas a inatención e impulsividad, lo cual explica la presencia de ambas entidades en la misma persona.^{20,22,22}

Por otro lado, existe evidencia contradictoria acerca del papel de variables demográficas como la edad; por un lado, refieren que no se ha encontrado una correlación entre la edad y la severidad de las alteraciones en el procesamiento sensorial^{19,20} mientras que otros reportan que la sensibilidad sensorial disminuye con la edad, por lo cual las alteraciones sensoriales se presentan con mayor frecuencia -y mayor intensidad- en etapas tempranas de la vida.^{21,22} En esta misma línea; encontraron que, tanto la edad como la sintomatología de TDAH, tienen valor predictivo para la presencia y severidad de las alteraciones sensoriales; por lo anterior, dichos autores concluyen que la edad es un factor que debe considerarse al momento de evaluar el procesamiento sensorial.²³

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es una de las principales causas por la que niños y adolescentes llegan a la consulta pediátrica o neurológica, refiriendo dificultades escolares en cuestiones de aprendizaje, regulación conductual y dificultades en las relaciones sociofamiliares.²⁴ A este trastorno se le ha vinculado con alteraciones en el procesamiento sensorial.^{23,24} Lo anterior cobra importancia ya que la base para un adecuado desarrollo -cognitivo, socioemocional y sensorio motor- se fundamenta en

el procesamiento sensorial y la capacidad de ejecutar respuestas adaptativas ante la información y los estímulos que se encuentran en el ambiente.²⁴

De acuerdo con lo anterior, se ha planteado que las alteraciones en el procesamiento sensorial pueden repercutir en la propia sintomatología del TDAH. Desde la perspectiva de la modulación e integración sensorial, las fallas atencionales pueden estar presentes en individuos con hiporresponsividad sensorial (es decir, con un umbral alto), que requieren estímulos más intensos. Por otro lado, la distractibilidad podría estar presente tanto en individuos hiporesponsivos -que buscan estímulos con el objetivo de autoorganizarse-, y en individuos hiperresponsivos (es decir, con un umbral muy bajo), quienes responden ante cualquier estímulo. Consecuentemente, ambos tipos de responsividad sensorial presentarían niveles de actividad más altos que individuos sin alteraciones sensoriales.

De igual manera, las alteraciones sensoriales también podrían explicar síntomas conductuales como la búsqueda constante de estímulos y movimientos corporales - comúnmente atribuidos a los déficits de control inhibitorio del propio trastorno-, dado que niños con umbrales muy altos para los sistemas vestibular propioceptivos, constantemente buscarían estímulos sensoriales vestibulares y propioceptivos como una respuesta conductual.²⁵ Respecto al impacto de las alteraciones sensoriales en los procesos atencionales reportaron que 28.6% de los pacientes con TPS presentan déficit de atención, con mayores afectaciones en la atención sostenida y el control atencional; lo que implicaría que, en los pacientes con TDAH, los rasgos de inatención podrían acentuarse ante la presencia de alteraciones del procesamiento sensorial.²⁶

Pese a esta evidencia, es poca la información sobre la relación existente entre el TDAH y los Trastornos de Procesamiento Sensorial (TPS). Específicamente en México, hasta donde se sabe, no se han reportado datos epidemiológicos acerca del TDAH y las alteraciones en el procesamiento sensorial asociadas, por lo que la población del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro representa una gran área de oportunidad para iniciar la investigación de dichas alteraciones en el TDAH, considerando que es el hospital que recibe la mayor cantidad de pacientes con este trastorno a nivel nacional.

Por lo anterior, la presente investigación se pregunta ¿Cuál es la frecuencia de alteraciones sensoriales en niños de 6 a 15 años, con diagnóstico de TDAH, que acuden al servicio de Neuropediatría de un hospital psiquiátrico infantil de segundo nivel?

4. JUSTIFICACIÓN

Se ha reportado que aproximadamente, el 16% de los niños presentan algún Trastorno del Neurodesarrollo,²⁶ siendo el TDAH uno de los más frecuentes en población infantil. La prevalencia estimada del TDAH a nivel mundial es del 3 al 7% y, a nivel nacional, se calcula que es aproximadamente del 5%, con síntomas y comorbilidades que pueden prevalecer hasta la edad adulta.^{26,27}

En esta misma línea de investigación, se han realizado estudios con el objetivo de obtener y comparar los perfiles sensoriales de niños con desarrollo típico y con TDAH, reportando que el 85.2% de los niños con TDAH presentaron un perfil sensorial atípico²⁸, lo cual repercute tanto en la etiología como en la evolución de los trastornos del neurodesarrollo²⁹. Estudios en Europa han reportado que la prevalencia de los déficits sensoriales, por sí solos, es del 13.7%; asimismo, en Estados Unidos, la prevalencia reportada oscila entre el 12 y 15% dependiendo la edad de la población. De igual manera, estudios realizados en Chile y en Sudamérica encontraron una prevalencia del 35%, siendo más frecuentes en estratos socioeconómicos bajos²⁹. De igual manera, un estudio realizado en una escuela primaria oficial en Chile (n= 66) reportó una prevalencia de dificultades en la integración sensorial del 45.6%.

Aunado a esto, se ha reportado una mayor prevalencia de alteraciones sensoriales en estratos socioeconómicos bajos³⁰, lo cual cobra importancia ya que -de acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, aproximadamente 52.4 millones de mexicanos viven en condiciones de pobreza, de los cuales, 27 millones reciben atención médica en el Sistema de Salud Público.³¹

Actualmente, a nuestro conocimiento, en México aún no se han publicado datos respecto a la frecuencia de las alteraciones sensoriales en niños con TDAH, ni tampoco descripciones acerca de su perfil sensorial. En instituciones del sector público -debido a la situación de

pobreza de la población que atienden-, puede existir mayor frecuencia de alteraciones sensoriales en niños con TDAH con respecto a lo reportado en la literatura; lo que a su vez recalca la importancia obtener datos duros respecto a la cantidad de niños afectados por dichas alteraciones en nuestro país.^{30,31}

Asimismo, cabe remarcar que la correcta identificación de alteraciones sensoriales es indispensable debido a que el tratamiento de TDAH difiere de aquel recomendado para las alteraciones sensoriales; por lo que es necesario identificar a los pacientes y canalizarlos al servicio terapéutico pertinente, con el objetivo de favorecer la atención de déficits específicos del trastorno y generar un impacto positivo en su pronóstico, así como para prevenir repercusiones tanto en el aprendizaje y experiencia escolar general, como en la socialización y conducta del menor,^{32,33} por lo que el presente trabajo puede contribuir al conocimiento de las características del procesamiento sensorial en niños con TDAH de población mexicana.

Además, considerando las repercusiones potenciales de una disfunción en el procesamiento sensoriomotor en los procesos atencionales, la regulación conductual y la cognición en general, resulta primordial tener cifras que permitan tener un panorama general de la población pediátrica que se ve afectada por dichas alteraciones en el trastorno.³²

5. HIPÓTESIS

Aquellos individuos que cuenten con el diagnóstico de Trastorno de déficit de atención e Hiperactividad (TDAH), tendrán mayor frecuencia de presentar alteraciones sensoriales, las cuales se encontraran presentes en todos los predominios de TDAH (hiperactivo, inatento y mixto) y dominios del procesamiento sensorial a evaluar (evitativo, conductual, sensitivo, sensorial y espectador).

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General:

Determinar la frecuencia de alteraciones sensoriales en niños de 6 a 15 años con diagnóstico de TDAH en un hospital de Psiquiatría de segundo nivel.

6.2 Específicos

1. Describir el tipo de responsividad (hiper o hiporresponsividad) predominante por tipo de patrón de procesamiento sensorial (búsqueda, evitación, sensibilidad y registro) en los niños con TDAH.
2. Describir la presencia de afectaciones conductuales asociadas a alteraciones sensoriales en los niños con TDAH.
3. Analizar si existen diferencias significativas respecto a la presencia de alteraciones sensoriales relacionadas con el grupo de edad.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1 Tipo de diseño: Descriptivo, prospectivo, transversal.

7.2 Muestra: Se obtuvo una muestra de 110 participantes, los cuales son pacientes del HPIJNN. Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

7.3 Participantes

La muestra se integró de niños de 6 a 15 años con diagnóstico clínico de TDAH, emitido por un especialista con base en los criterios del DSM 5, que asistieron a consulta al servicio de Neuropediatria en el Hospital Psiquiátrico Infantil "Dr. Juan N. Navarro". Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

7.4 Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres.
- Alfabetas que hablen fluidamente el idioma español.
- Participantes que cuenten con el rango de edad de 6 a 15 años.
- Diagnóstico clínico de TDAH, establecido en su expediente clínico.
- Firma del consentimiento y asentimiento informado correspondiente (**Anexo 2 y 3**).

7.5 Criterios de exclusión:

- No aceptación para participar en la investigación
- Pacientes que no cumplieran con la edad correspondiente.
- Participantes con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista, Síndrome de X Frágil, discapacidad intelectual moderada o con alguna condición orgánica que explicara mejor las alteraciones sensoriales.

7.6 Criterios de eliminación:

- El no completar el instrumento completamente.
- Al contestar con más de una opción alguna pregunta del formulario.
- El seleccionar más de una opción en las interrogantes de las encuestas.

7.7 Variables:

Tabla 1. Descripción de las variables

Variable	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
Tipo de patrón de procesamiento sensorial	Es un perfil específico en un continuo de respuestas ante la estimulación sensorial que surge a partir de la interacción entre el umbral neurológico - entendido cómo la cantidad de estímulo necesario para que este sea detectado- y la capacidad de autorregulación -es decir la manera en que se responde ante la entrada de información sensorial- (Little, Dean, Tomchek & Dunn, 2016).	Frecuencia de conductas específicas responsivas a estimulación sensorial en un contexto cotidiano.	Nominal politómica: buscador, evitativo, sensitivo y registro	Perfil Sensorial-2 Breve Adaptación Española (Departament o de I+D de Pearson Clinical & Talent Assessment en colaboración con Dulce Romero-Ayuso, Cristina Labrador Toribio y Cristina Pérez Corbella, 2016).
Tipo de responsividad	Clasificación respecto a si el niño presenta poca tolerancia ante los estímulos debido a que	Frecuencia de conductas específicas al tipo de patrón sensorial	Nominal dicotómica: hiperresponsividad e	Toribio y Cristina Pérez Corbella, 2016).

Tabla 1. Descripción de las variables.

Variable	Definición		Nivel de medición y valores que asume	Instrumento
	Conceptual	Operacional		
	tiene un umbral bajo (hiperresponsividad), o alta tolerancia debido a un umbral alto, por lo que sienten menos que sus pares (hiporresponsividad) (Consejo General de la Psicología, 2016).		hiporresponsividad	
Sección sensorial	Valoración general de las respuestas de una persona a las interacciones sensoriales, en donde a mayor puntaje se estiman mayores dificultades en el procesamiento sensorial (REF)	Suma de los reactivos 1-14 del PS-2 Breve que hacen referencia a las experiencias del niño frente a situaciones de estimulación sensorial.	De razón	
Sección conductual	Valoración general de las respuestas conductuales del menor ante experiencias sensoriales, en donde un mayor puntaje conlleva mayores alteraciones conductuales en el funcionamiento cotidiano del menor (REF)	Suma de los reactivos 15-34 del PS-2 Breve que hacen referencia a las respuestas conductuales del niño frente a situaciones de estimulación sensorial.	De razón	
Alteraciones conductuales	Presencia de conductas disruptivas asociadas a dificultades y/o fallas en la modulación del procesamiento sensorial. (REF)	Recodificación de la variable "sección conductual" con base en la clasificación en rangos de la prueba Perfil Sensorial – 2 Breve	Ordinal: sin alteraciones, alteraciones más que los demás y alteraciones significativamente más que los demás.	
Grupo de edad	Clasificación de sujetos con base en rangos de edad (Heredia, 2005).	Mediante la división de la muestra total de niños con TDAH y alteraciones sensoriales en cuatro grupos de edad	Ordinal; por rango de edad: 4-6, 7-9, 10-12 y 13-14	Base de datos electrónica y programa estadístico informático SPSS

7.8 Procedimiento:

El presente estudio se refiere a un análisis secundario de datos, derivado del proyecto de investigación: “Descripción y prevalencia de las alteraciones en el procesamiento sensorial en niños con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad”, a cargo del Dr. Michelle Gutiérrez Ceniceros, en el Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan. N. Navarro” (**Anexo 1a**). Esta investigación se denomina “Descripción y frecuencia de las alteraciones en el procesamiento sensorial en niños con Trastorno por déficit de atención e hiperactividad”. El proyecto original fue registrado ante la División de Investigación con el número de registro OI1/01/1120, obteniendo las aprobaciones correspondientes para el Comité de Investigación (**Anexo 4**) y Comité de Ética (**Anexo 5**), de la Institución previamente comentada.

Tras la realización de este estudio, se planeó modificación del nombre original, sustituyendo la palabra “prevalencia” por la palabra “frecuencia” por lo que se emitió un documento Fe de erratas (**Anexo 1b**), el cual fue aprobado por el comité de ética (**Anexo 6**).

En el periodo comprendido de marzo del 2021 a noviembre del 2021, se aplicó el test Perfil Sensorial 2 Breve a los cuidadores primarios de los pacientes con diagnóstico de TDAH - previamente realizado por paidopsiquiatras del hospital, con base en los criterios diagnósticos del DSM-5- que acuden al servicio de Neurología Pediátrica del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro. Se revisaron los expedientes, se citó a los pacientes que cumplían con los criterios de inclusión y cuya cita de control en el servicio de Neurología estaba próxima a la fecha en que se realizó la presente investigación.

El tiempo de evaluación estimado es de 20 minutos incluyendo presentación, firma del consentimiento y asentimiento informados; y la aplicación del instrumento. La aplicación, calificación, el análisis estadístico y la entrega de resultados fue llevada a cabo por las estudiantes de la especialidad de Neuropsicología clínica e investigadoras principales del presente proyecto.

7.9 Instrumentos de medición:

Test Perfil Sensorial-2 “PS-2” (Anexo 7).

Para obtener el perfil sensorial y medir las alteraciones en el procesamiento sensorial de los niños con TDAH, se utilizó el test Perfil Sensorial-2 (PS-2) Breve en su adaptación española.^{3 5} El cual contiene 34 ítems, se responde en un tiempo estimado de cinco a diez minutos y está dirigido a los padres o cuidadores de niños de 3 a 14 años. El PS-2 está compuesto por tres cuestionarios (familiar, escolar y breve) que se responden con base en escala tipo likert, con puntuaciones de 1 – 5, en la que 1 = casi nunca o nunca, y 5 = casi siempre o siempre; la versión Breve, incluye los ítems más discriminativos del Perfil Sensorial -2 para obtener información rápida con fines de cribado e investigación. Asimismo, dicho instrumento provee información relacionada con las alteraciones en el procesamiento sensorial, considerando cuatro variables: tipo de patrón de procesamiento sensorial, sección sensorial, sección conductual y tipo de responsividad. Respecto al patrón sensorial, el test considera que la conducta de los niños es una expresión de los patrones de procesamiento sensorial, y por lo tanto los evalúa en un contexto de la vida cotidiana. Dicha evaluación, parte de la teoría de que las diferencias en los patrones de procesamiento sensorial se relacionan con la autorregulación de la conducta del menor en intereses, habilidades, preferencias e integración –de manera positiva o negativa– del niño en actividades diarias.

36

El PS-2, aparte de proveer información respecto a los patrones de procesamiento sensorial del menor, contiene una sección “sensorial”, que ofrece una valoración general de las respuestas de una persona a las interacciones sensoriales, en donde a mayor puntaje se estiman mayores dificultades en el procesamiento sensorial; por otro lado, la sección “conductual”, proporciona una valoración general de las respuestas conductuales del menor ante experiencias sensoriales, en donde un mayor puntaje conlleva mayores alteraciones conductuales en el funcionamiento cotidiano del menor.³⁶

Para calificar el instrumento, primero se deben obtener las puntuaciones directas para cada dimensión a partir de la suma de las puntuaciones dadas a cada ítem. Después, las puntuaciones directas de cada ítem se deben trasladar a tres categorías diferenciadas: 1) patrones de procesamiento sensorial (compuesta por cuatro cuadrantes: búsqueda, evitación, sensibilidad y registro), 2) sección sensorial (suma de reactivos 1 a 14) y 3) conductual (suma de reactivos 15 a 34). Posteriormente, la puntuación directa se interpreta en función de una distribución normal, en donde el perfil sensorial se clasifica con base en si la conducta es producida mucho más que en los demás niños (+2 D.T.), o mucho menos que en los demás niños (-2 D.T.). Con dicha información, es posible conocer el tipo de responsividad, es decir, si el niño tiende hacia la hiperresponsividad -presenta poca tolerancia ante los estímulos debido a que tiene un umbral bajo- o hacia la hiporresponsividad - caracterizado por un umbral alto, por lo que sienten menos que sus pares ³⁶. Respecto a las propiedades psicométricas del instrumento evaluadas en niños y adolescentes españoles se ha reportado una fiabilidad de consistencia interna adecuada (media total: 0.81) así como una excelente estabilidad test-retest (media total: 0.91). La fiabilidad inter-jueces se ha calificado como buena, y los baremos e interpretación de las puntuaciones se consideran adecuados. ³⁶ Previo a la aplicación del instrumento Perfil Sensorial -2 Breve se realizó una adaptación lingüística por expertos.

Cédula de datos sociodemográficos y clínicos. Se elaboró una hoja con el fin de recopilar los datos sociodemográficos de los participantes considerando: diagnóstico, sexo, fecha de nacimiento y relación con el cuidador que responderá el cuestionario. El diagnóstico de TDAH es establecido por el Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”, con base en los criterios del DSM-5 y la CIE-10.

7.10 Cronograma

Tabla 2. Cronograma de las actividades

Actividad realizada	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	
Conocer equipo de trabajo																	
Marco teórico																	
Conocimiento de llenado y recopilación de datos para las encuestas																	
Realización de encuestas																	
Obtención y vaciado de datos																	
Llenado de base de datos completa																	
Describir resultados																	
Generar discusión																	
Entrega de tesis																	

7.11 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para describir el tipo de responsividad -hiper o hiperresponsividad- predominante en los niños con TDAH, por tipo de patrón sensorial -búsqueda, evitación, sensibilidad y registro, se utilizaron los valores propuestos por el instrumento que se reportan en frecuencias y porcentajes.

Con la finalidad de describir la presencia de afectaciones conductuales asociadas a alteraciones sensoriales en los niños con TDAH, se recodificó la variable “sección conductual” considerando su punto de corte (> 43).³³ En la variable alteraciones conductuales, según la clasificación de puntuaciones en rangos de la prueba PS-2 Breve.

La variable alteración conductual asume los siguientes valores: 3=sin alteraciones conductuales, 4=alteraciones conductuales más que los demás y 5=alteraciones conductuales significativamente más que los demás. Para determinar si existían diferencias significativas entre los grupos de edad con respecto a la presencia de alteraciones sensoriales (variable “sección sensorial”), se realizó la prueba no paramétrica de Chi cuadrada.

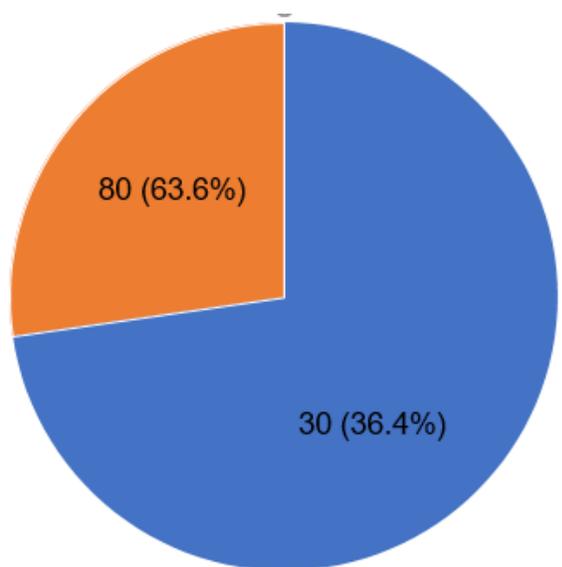
7.11 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El estudio se adapta a los principios científicos y éticos para la investigación en seres humanos de acuerdo a la Declaración de Helsinki y los principios Internacionales señalados en el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS, 2003), relacionados con el respeto por las personas, beneficencia y justicia ³⁴. En relación con este apartado, el titular del proyecto se inscribió, cursó y aprobó un curso en línea de bioética del National Institutes of Health (NIH) titulado “Protecting Human Research Participants”. En cuanto a las consideraciones éticas de México, este proyecto se considera una investigación de riesgo bajo de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (artículo 17), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de 21 febrero del 1983 ³⁵. Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro (**Anexo 6**).

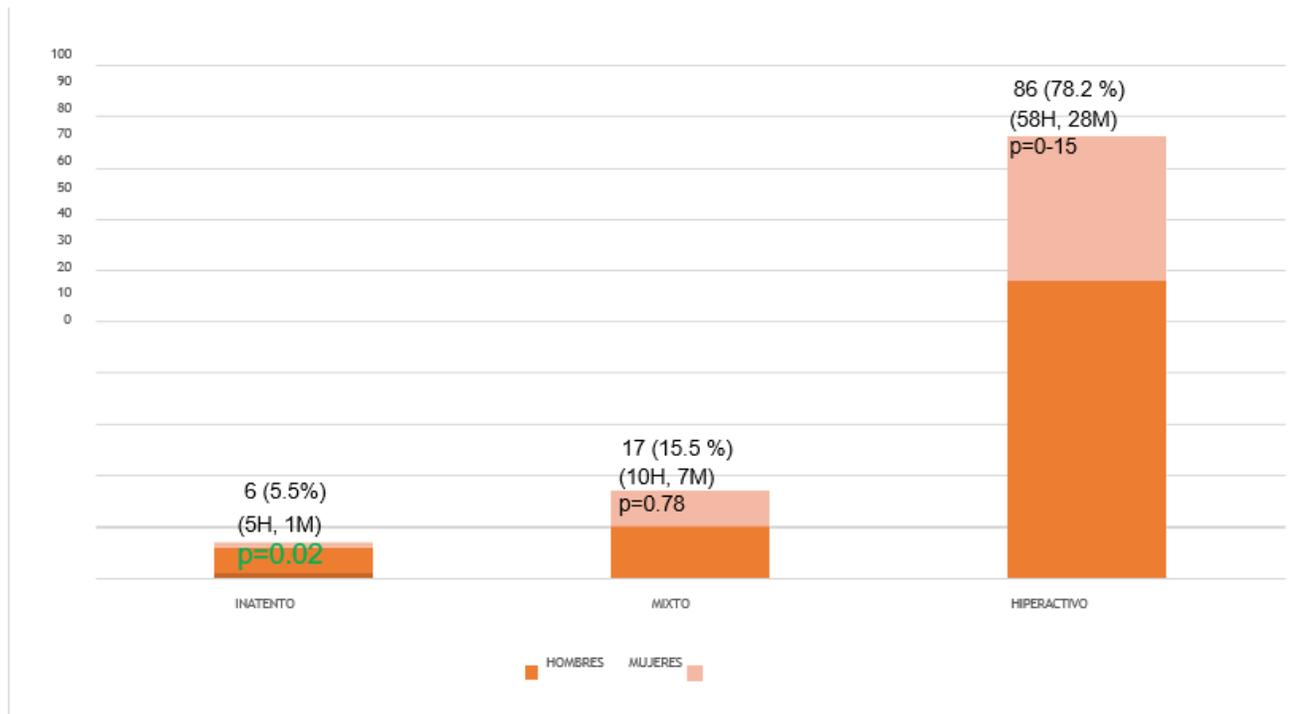
8. RESULTADOS

Del total de la muestra fue de 110 participantes, 80 (63.6%) eran hombres y 30 (36.4%) mujeres (**Gráfico 1**). De acuerdo con el predominio de TDAH, se encontraron 6 (5.5%) de tipo inatento, 17 (15.5 %) tipo mixto y 86 (78.2 %) de tipo hiperactivo. Al obtener la media con respecto al sexo y predominio de TDAH, se obtuvo como resultado dentro del predominio inatento se encontró un total de 6 pacientes, predominando en el sexo masculino, siendo un total de 5 hombres y 1 mujer, obteniendo una respuesta significativa de $p=0.02$; con respecto al grupo de predominio hiperactivo se encontró en un total de 86 pacientes, conformado por 58 hombres y 28 mujeres, sin embargo en este no existió diferencia significativa, con una respuesta de $p=0.15$ y en grupo de predominio mixto, se identificó que se conformaba por 17 pacientes, dentro de los cuales 10 lo conformó el sexo masculino y 7 el sexo femenino, sin embargo, no se encontró diferencia significativa con una $p= 0.78$. (**Gráfica 2**).

Gráfica 1. Distribución de la muestra por sexo



Gráfica 2. Distribución de la muestra por predominio de TDAH y respectivo sexo

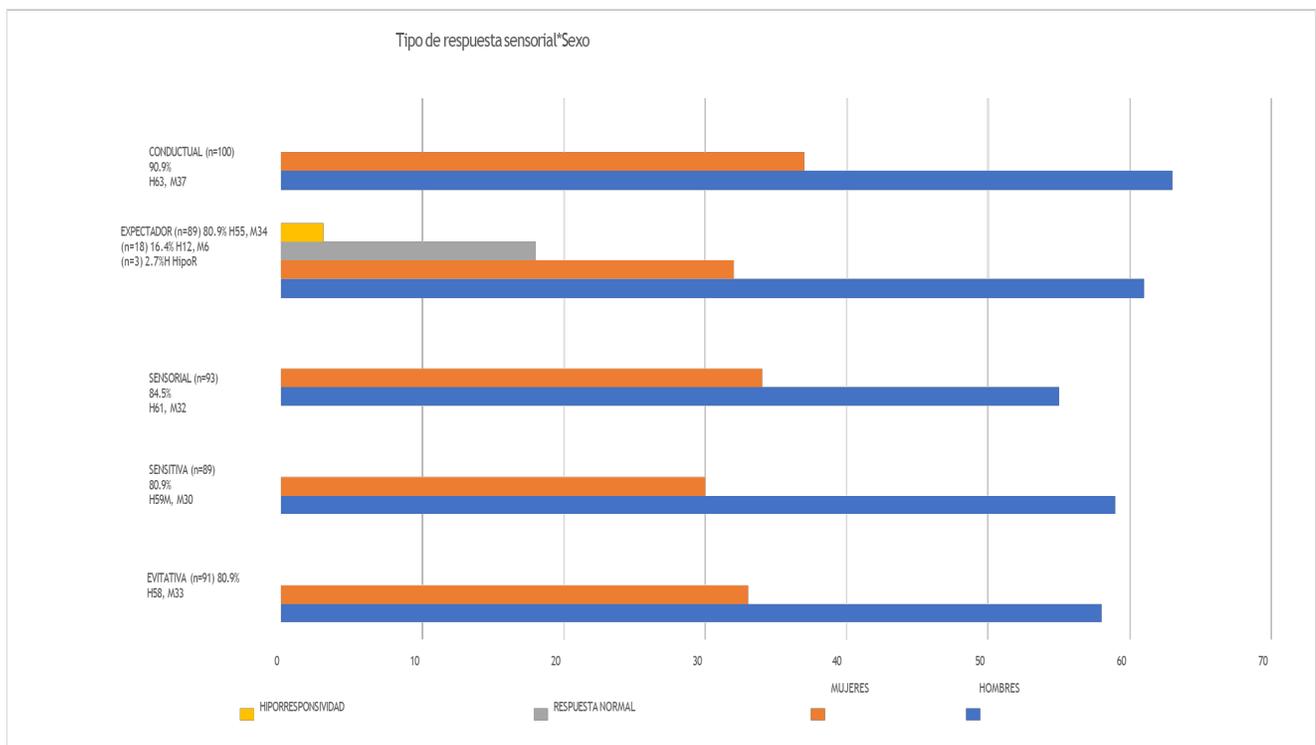


De la muestra total, 86 de los pacientes presentó hiperresponsividad dentro de los cuales 57 fueron hombres y 29 fueron mujeres, considerando una respuesta no significativa de $p=0.3$.

Se valoró el tipo de respuesta del total de la muestra, de acuerdo a los 5 subtipos valorados en la prueba PS2, identificando que en el subtipo de respuesta evitativa se presentó en un total de 91 (82.7%) pacientes, los cuales fueron hiperresponsivos, 58 hombres y 33 mujeres, presentando predominio en el sexo masculino, sin embargo, no existió diferencia en la respuesta significativa, obteniendo un $P=1$; en el subtipo de respuesta sensitiva se encontró una hiperresponsividad en un total de 89 (80.9%) pacientes, de los cuales 59 eran hombres y 30 mujeres, predominando en el sexo masculino, sin embargo, no se obtuvo diferencia significativa, presentando una $P= 0.31$; en el tipo de respuesta espectador, 89 (80.9%) pacientes, mostraron hiperresponsividad, de los cuales 55 eran hombres y 34 mujeres, 18 (16.4%) obtuvieron una respuesta normal, conformando este grupo 12 hombres y 6 mujeres y 3 (2.7%) presentaron hiporresponsividad, los cuales fueron hombres, a pesar de predominar en el sexo masculino, no se encontró diferencia significativa, obteniendo una $P= 0.38$; en el tipo de respuesta sensorial 93 (84.5%) pacientes mostraron

hiperresponsividad, de los cuales 61 eran hombres y 32 mujeres, sin obtener diferencia significativa con una $p= 0.41$ y finalmente en el tipo de respuesta conductual se encontró el grupo más grande con una población de 100 (90.9%) pacientes, dentro de los cuales, 63 lo conformaron hombres y 37 mujeres, sin identificarse una diferencia significativa, al obtener una $p= 0.74$, por lo tanto, se puede concluir que a pesar de que el predominio en todos los tipos de respuesta el masculino, no mostro ninguna respuesta significativa con respecto al sexo (**Gráfica 3**).

Gráfica 3. Distribución de la muestra en relación al subtipo de respuesta sensorial y el sexo



La media de edad fue de 9.7 ± 2.9 , encontrándose dentro del grupo de predominio inatento una media de edad de 12 ± 4.6 (**Tabla 3**). Dentro del grupo de predominio hiperactivo una media de 9.57 ± 2.8 (**Tabla 4**). En el grupo de predominio mixto y una media de 9.94 ± 2.6 (**Tabla 5**), observando, por tanto, que con mayor frecuencia acudían a consulta niños a edades más tempranas, dentro de las cuales el predominio hiperactivo y mixto se encontraba mayormente asociado y en menor frecuencia se observó que el predominio inatento acudió a mayor edad.

Tabla 3. TDAH predominio inatento y frecuencia de edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Edad	6	6	15	12,00	4,648
N válido (por lista)	6				

Tabla 4. TDAH predominio hiperactivo y frecuencia de edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Edad	86	4	16	9,57	2,884
N válido (por lista)	86				

Tabla 5. TDAH predominio mixto y prevalencia de edad

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
Edad	17	7	15	9,94	2,633
N válido (por lista)	17				

De acuerdo con el tipo de predominio de TDAH, se relacionó la cantidad de pacientes que mostraron una respuesta normal y una hiperresponsividad (**Gráfico 4, 5 y 6**), (**Tabla 6, 7 y 8**).

Tabla 6. TDAH predominio inatento, relacionado con la respuesta sensorial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	6	5,5	5,5	5,5
	no	104	94,5	94,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Gráfico 4. TDAH predominio inatento, relacionado con la respuesta sensorial

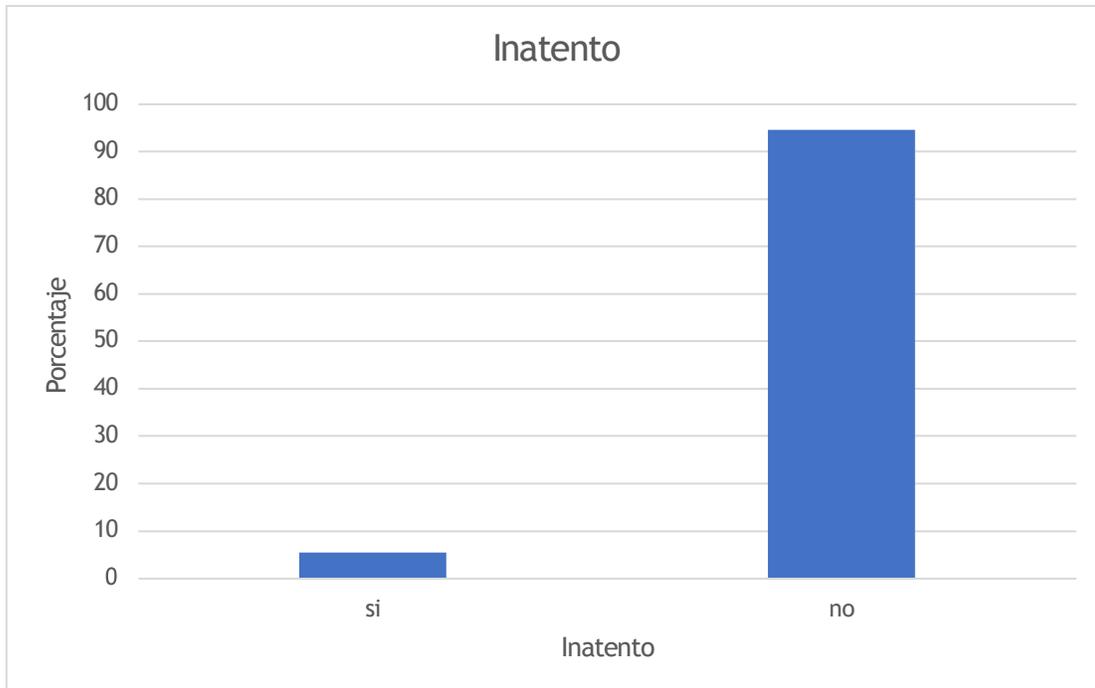


Tabla 7. TDAH predominio hiperactivo relacionado con la respuesta sensorial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	86	78,2	78,2	78,2
	no	24	21,8	21,8	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Gráfico 5. TDAH predominio hiperactivo, relacionado con la respuesta sensorial

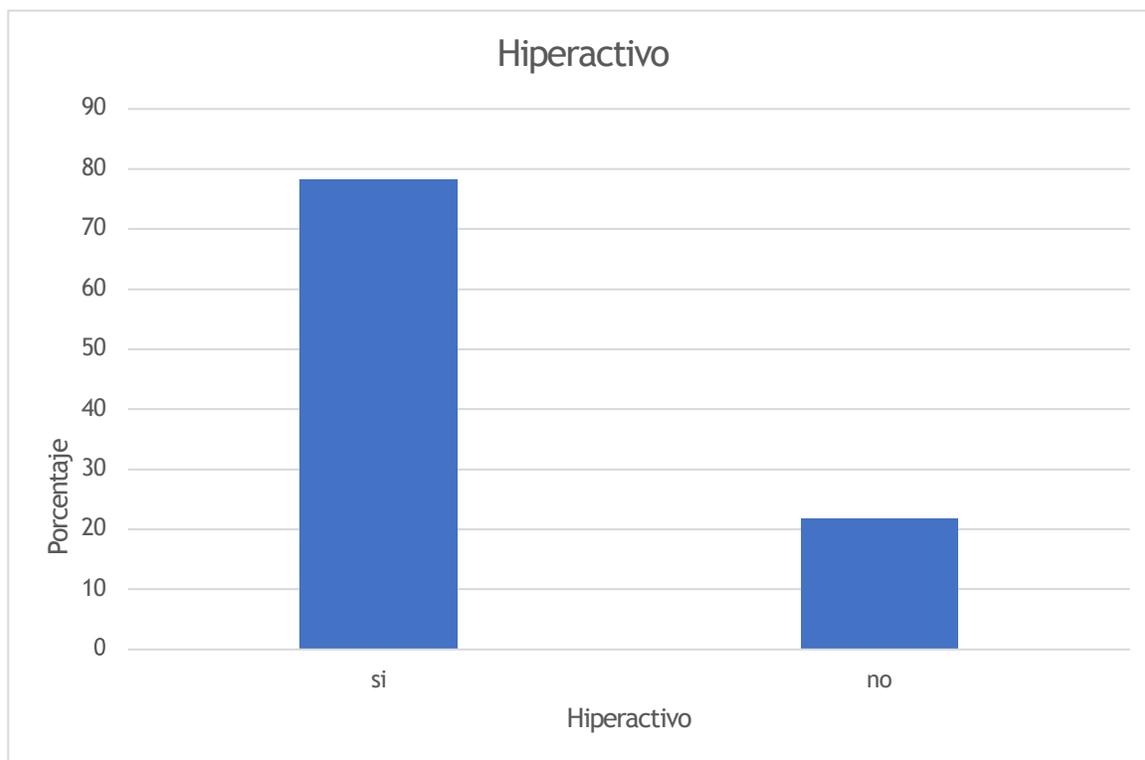
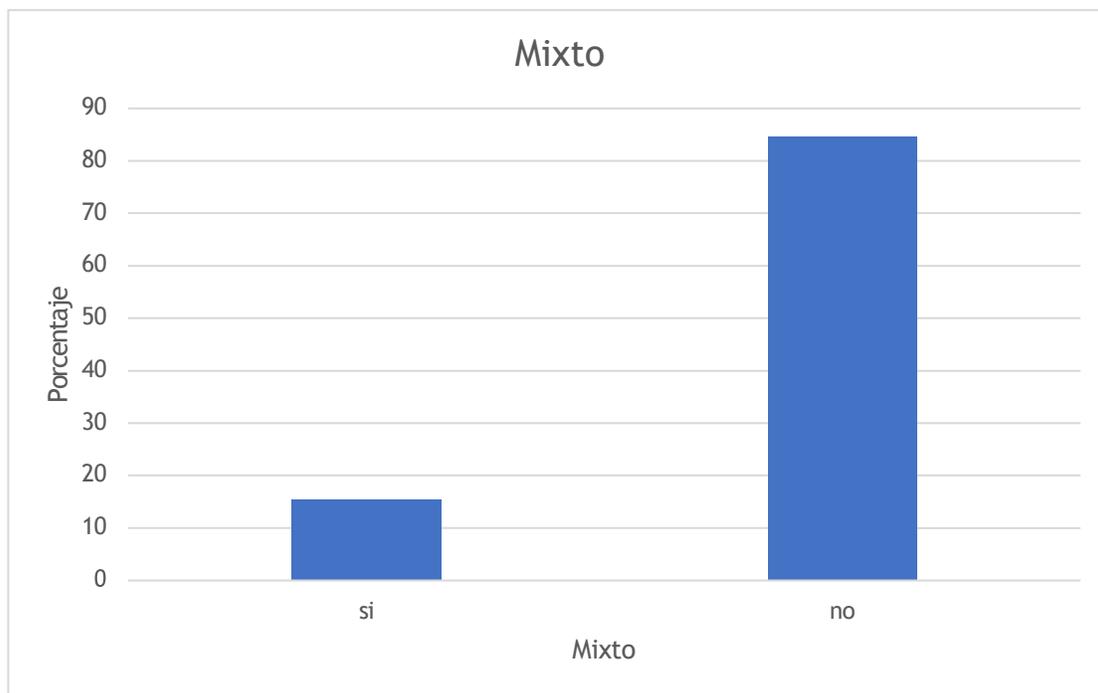


Tabla 8. TDAH predominio mixto relacionado con la respuesta sensorial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	si	17	15,5	15,5	15,5
	no	93	84,5	84,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Gráfica 6. TDAH predominio mixto relacionado con la respuesta sensorial



Finalmente, se obtuvieron resultados acorde al predominio de TDAH relacionado con el subtipo de respuesta, obteniendo los siguientes resultados: en el predominio inatento el subtipo de respuesta buscador, sensitivo y sensorial no existió hiperresponsividad, sin embargo, en base al valor de $p= 0.001$ si existió diferencia sinigficativa, con respecto al subtipo de respuesta evitativa existió una hiperrespuesta con un $p=0.27$, sin encontrarse respuesta significativa, en el subtipo de respuesta espectador predomino la falta de

hiperrespuesta, sin existir una diferencia significativa con una $p=0.007$, en el tipo de respuesta conductual, no existió hiperresponsividad, obteniendo una respuesta no significativa con $p=0.09$. Con respecto al predominio hiperactivo, en el subtipo de respuesta de tipo buscador existió una hiperrespuesta en 77 pacientes, 9 con respuesta normal, obteniendo una respuesta significativa con $p=0.01$, en el subtipo de respuesta evitativo se encontró presente en un total de 77 una hiperrespuesta y 14 obtuvieron una respuesta normal, considerándose una diferencia significativa con $p=0.001$, en el subtipo de respuesta sensitivo se encontró una hiperrespuesta presente en 80 menores y 9 de ellos la respuesta fue normal obtenido una respuesta significativa con $p=0.001$, en el subtipo espectador se encontró una hiperresponsividad en 78 pacientes y respuesta normal en 11, encontrándose una respuesta significativa con $p=0.001$, en el subtipo sensorial se encontró una hiperresponsividad en 82 pacientes y en 11 una respuesta normal, encontrándose una respuesta significativa con una $p=0.001$ y finalmente en el subtipo de respuesta conductual se obtuvo una hiperrespuesta en 85 pacientes y 15 con respuesta normal, siendo una respuesta significativa con valor de $p=0.001$. Asociado al predominio mixto se identificó que en el subtipo de respuesta buscador se encontró una hiperresponsividad en 9 y una respuesta normal en 77, existiendo diferencia significativa con $p=0.01$, en el subtipo evitativo se encontró una hiperresponsividad en 10 pacientes y respuesta normal en 81 con respuesta significativa con $p=0.001$, en el subtipo sensitivo se presentó una hiperrespuesta en 8 pacientes y repuesta normal en 81, encontrando una diferencia significativa con $p=0.001$, en el subtipo de respuesta espectador se obtuvo una hiperresponsividad en 10 pacientes y una respuesta normal en 83 con una diferencia significativa de $p=0.005$ y por último en el subtipo de respuesta conductual existió una hiperrespuesta en 11 pacientes y respuesta normal en 89 obteniendo una respuesta no significativa de $p=0.001$, por tanto, en base a estos resultados, se puede asociar que de acuerdo a los tipos de predominios de TDAH se ejercerá una respuesta, con respecto en los predominios mixto e inatento no se identificó mayormente hiperrespuesta, sin embargo, a pesar de ello, las respuestas se obtuvieron significativas considerando que no se identificaba esta respuesta elevada en los subtipos de respuesta valorados, a diferencia del tipo de TDAH con predominio hiperactivo, donde se obtuvieron hiperrespuestas en los cinco subgrupos que fueron valorados, considerándose valores con tipo de respuesta significativos, por tanto, estos valores nos sirven para predecir el tipo de respuesta que se puede observar en cada predominio de TDAH.

Dentro de los distintos subtipos, en el evitativo se encontró hiperresponsividad 82.7% (**Tabla 9**), en el subtipo sensitivo una hiperresponsividad de 80.9% (**Tabla 10**), en el subtipo sensorial hiperresponsividad de 84.5% (**Tabla 11**), en el subtipo conductual hiperresponsividad de 90.9% (**Tabla 12**), en el perfil espectador existió una hiperresponsividad de 80.9%, sin embargo, existió hiporresponsividad de 2.7% (**Tabla 13**) y en el subtipo buscador existió una hiperresponsividad del 78.2% (**Tabla 14**).

Tabla 9. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo evitativo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	19	17,3	17,3	17,3
	Hiperresponsividad	91	82,7	82,7	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Tabla 10. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo sensitivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	21	19,1	19,1	19,1
	Hiperresponsividad	89	80,9	80,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Tabla 11. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo sensorial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	17	15,5	15,5	15,5
	Hiperresponsividad	93	84,5	84,5	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Tabla 12. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo conductual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	10	9,1	9,1	9,1
	Hiperresponsividad	100	90,9	90,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Tabla 13. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo espectador

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hiporresponsividad	3	2,7	2,7	2,7
	Normal	18	16,4	16,4	19,1
	Hiperresponsividad	89	80,9	80,9	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

Tabla 14. Distribución de la muestra y respuesta sensorial tipo buscador

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	normal	24	21,8	21,8	21,8
	hiperresponsividad	86	78,2	78,2	100,0
	Total	110	100,0	100,0	

La media de puntaje de la escala fue de 89%, siendo el promedio para la población general 30%. En todos los dominios del perfil sensorial fue evidente la hiperresponsividad presente en el 78.2% de la muestra. Se puede observar que en los pacientes que cuentan con el diagnóstico de TDAH, presentan mayor probabilidad de presentar mayor respuesta sensorial ante cualquiera de los subtipos de respuesta expresada en la prueba PS-2.

9. DISCUSIÓN

La integración sensorial es un proceso neurológico que organiza las sensaciones del propio cuerpo y las del ambiente, y hace posible utilizar el cuerpo de forma efectiva en el ambiente que se encuentra. Con la integración sensorial se asimila y se da sentido a la información que nos proporcionan todas las sensaciones que vienen del cuerpo y del mundo exterior y que es captada a través de los órganos de los sentidos.^{5,6,7}

Para algunos niños la integración sensorial no se desarrolla tan eficientemente como debiera y perciben las sensaciones de manera confusa impactando en el nivel de alerta y atención, la autorregulación y la organización para los desafíos del medio.^{5,6,7}

Considerando las repercusiones del procesamiento sensoriomotor en los procesos atencionales, la regulación conductual y la cognición en general, resulta primordial conocer la relación de dichas alteraciones en el funcionamiento de los pacientes con TDAH.^{5,6,7}

Hoy en día se estima que el Trastorno del Procesamiento Sensorial (TPS) afecta aproximadamente al 3% de los niños y consiste en la dificultad para procesar y organizar la información sensorial.^{28,29}

El TPS puede darse además con otros diagnósticos como el autismo, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) o trastornos de ansiedad, pero también puede darse de manera única.²⁸

Las evaluaciones por parte de terapeutas ocupacionales especializados en integración sensorial relevan que muchos niños diagnosticados con trastorno de déficit de atención e hiperactividad (TDAH) son hipersensibles al tacto,²⁹ lo cual concuerda con nuestro estudio, mostrando 80.9% de pacientes con hiperresponsividad al tacto.

Las investigaciones de TDAH y TPS son efectivamente dos diagnósticos distintos, pero que frecuentemente coexisten, demostrando en nuestro estudio.²⁸

Otro estudio demostró que los comportamientos emocionales, de atención, y sensoriales, así como la reactividad fisiológica a los estímulos sensoriales es significativamente diferente entre los niños con TDAH y niños con TPS, lo cual no se valoró en específico pero podrían realizarse estudios posteriores donde a pesar de existir alteraciones sensoriales en pacientes con TDAH se especifique cuáles son algunas de las conductas, emociones, alteraciones de atención o sensorio representativas para cada entidad a pesar de ser evidentes en ambos.²⁸

El presente estudio encontró que el 93% de la muestra presentó alteraciones sensoriales, lo que concuerda con lo descrito en la literatura que estima una prevalencia de alteraciones sensoriales en población con trastornos del neurodesarrollo -como TDAH, trastornos del espectro autista- que varía del 30 al 80%.²⁷ Asimismo, el resultado es consistente con otro estudio, donde mediante el instrumento PS-2, encontraron que hasta un 85% de los infantes con TDAH, presentan un patrón sensorial atípico.²⁹ Sin embargo, la diferencia entre la frecuencia observada de alteraciones sensoriales y la frecuencia esperada puede deberse a que, en el estudio mencionado, la muestra fue significativamente mayor (n= 452) y al rango de edad contemplado (6 a 12 años).

Respecto al tipo de responsividad por patrón de procesamiento, la hiperresponsividad fue el tipo predominante en los diferentes patrones de procesamiento (buscador, evitativo y sensitivo); excepto en patrón espectador, en el que persistió el perfil de responsividad normal en el TDAH de predominio inatento a diferencia del mixto e hiperactivo. Lo anterior difiere a lo esperado y reportado en la literatura, describiendo que para la población pediátrica con TDAH- el tipo de responsividad predominante en los distintos patrones de procesamiento, es

la hiporresponsividad. Esta diferencia podría explicarse por dos razones: la edad de los participantes y el instrumento utilizado.^{27,28} De esta forma, la diferencia en el rango de edad para los participantes del estudio mencionado que fue de 6 a 12 años, mientras que en el actual fue de 4 a 15 años. Asimismo, podría deberse al instrumento utilizado, ya que al usar el Perfil Sensorial-2 en su versión completa, se obtiene un desglose de los sistemas sensoriales y el tipo de responsividad en cada uno, por lo que ofrece datos más específicos respecto al procesamiento sensorial, a diferencia de la información obtenida con la versión breve de dicho instrumento, el cual únicamente indica de manera general –sin especificar el tipo de respuesta para cada sistema sensorial–, si el sujeto tiende a la hiperresponsividad o hacia el extremo contrario, la hiporresponsividad.

Acerca del alto porcentaje de los pacientes que presentaron alteraciones conductuales secundarias a las alteraciones sensoriales -78.2% de la muestra-, la literatura es consistente en reportar que la presencia de afectaciones conductuales asociadas a alteraciones sensoriales en niños con TDAH -tales como: irritabilidad, poca tolerancia a la frustración, problemas para socializar, reactividad emocional y sintomatología ansiosa- es extremadamente frecuente. En esta misma línea, algunos autores proponen síntomas sensoriales específicos como predictores de conductas agresivas, de menor rendimiento académico e inclusive de conductas delictivas.^{26,27}

Aunado a la sintomatología conductual y emocional, la sintomatología característica del TDAH -inatención e hiperactividad-, puede traslaparse y hasta exacerbarse como consecuencia de las alteraciones sensoriales, debido a que ambos trastornos coinciden en el correlato neuroanatómico afectado -circuitos frontoestriatales, colículos superiores, tálamo- y también a nivel de desregulación neuroquímica, principalmente en el sistema dopaminérgico. Si bien hay evidencia contradictoria acerca de la correlación entre edad y severidad de las alteraciones en el procesamiento sensorial, en el presente trabajo no se encontraron diferencias significativas respecto a las alteraciones sensoriales por grupo de edad; por lo que no consideran a la edad como un factor determinante al evaluar el procesamiento sensorial.^{30,31,32, 33}

10. CONCLUSIONES

En conclusión, los hallazgos de este estudio confirman una alta comorbilidad entre el TDAH y las alteraciones en el procesamiento sensorial, lo cual puede exacerbar los síntomas del TDAH e inclusive, provocando síntomas conductuales comúnmente asociados a dicha entidad.

Las alteraciones sensoriales podrían ser la causa de la pobre o nula efectividad del tratamiento farmacológico ante sintomatología tipo TDAH, dado que dicho trastorno y las alteraciones sensoriales son entidades distintas; con abordajes terapéuticos - farmacológicos y psicoterapéuticos- que difieren entre sí, pero con síntomas que se traslapan.

En nuestro estudio existió una comorbilidad entre TPS y TDAH, evidenciando que los pacientes con TDAH en todos los dominios del perfil sensorial existieron una evidente comorbilidad con TPS, mostrando una hiperresponsividad presente en el 78.2% de la muestra.

En este estudio se buscó determinar la frecuencia de alteraciones presentando alteraciones sensoriales caracterizadas por una puntuación anormal en por lo menos uno de los cuatro tipos de procesamiento sensorial (buscador, evitativo, sensitivo y espectador).

Respecto a la variable edad, cabe resaltar que aun cuando no se encontraron diferencias significativas asociadas a la edad, sin embargo, la conformación de los grupos establecidos no fue homogénea

Hasta donde se sabe, este estudio es uno de los primeros en ofrecer datos sólidos respecto a la frecuencia de alteraciones sensoriales, al igual que describir sus características en niños con TDAH de población mexicana de 6 a 15 años.

10.1 LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

Nuestros resultados arrojan un alto porcentaje de niños con TDAH y alteraciones sensoriales; sin embargo, en la presente investigación se utilizó un cuestionario basado en el reporte parental, lo cual podría representar un sesgo potencial a pesar de demostrar ser válido, sensible y confiable.

Por otra parte, dada la naturaleza del PS-2 Breve como herramienta de tamizaje, se considera alteración sensorial el presentar un puntaje anormal en al menos uno de los tipos de patrón sensorial, debido a ser un instrumento utilizado es de tamizaje y con fines de investigación, por lo que no discrimina entre las dificultades sensoriales asociadas a cada sistema sensorial. Por lo que no es equivalente a presentar un Trastorno de Procesamiento Sensorial. Se sugiere que el menor deberá ser evaluado de manera más profunda -por medio de baterías, cuestionarios, etcétera- en diversos contextos y considerar el grado de malestar y disfunción que genera en las diferentes esferas de su vida.

Por otro lado, otra limitación de este estudio fue el tamaño pequeño de la muestra. Asimismo, respecto a las características de la muestra, es importante acotar que es una muestra poblacional de una región específica y de la cual acudió una mayor cantidad de pacientes varones que mujeres, ante lo cual existe literatura que sustenta que no hay diferencias significativas respecto a la variación de alteraciones sensoriales asociadas al sexo, pero valdría la pena realizar más estudios en este grupo. De forma que, el tamaño de la muestra y su selección no probabilística limitan la generalización de los hallazgos.

Otro hallazgo importante a considerar, es que en su mayoría el tipo de población era compuesta del predominio hiperactivo 78.2%, situación que consideramos puede influir en el tipo de respuesta que se obtuvo como resultado, por lo que se sugiere que la cantidad de población en los tres predominios debe valorarse de manera equitativa con la intención de corroborar el tipo de respuesta, esperado se tome en consideración para estudios futuros.

Por otro lado, el diseño de la presente investigación fue transversal, lo que no permite establecer relaciones de tipo causal ni conocer la evolución de las alteraciones sensoriales a lo largo del desarrollo de la persona, por lo que sugerimos a futuro realizar estudios

longitudinales que tengan esa sensibilidad. Cabe resaltar que todos los participantes se encontraban en tratamiento farmacológico para el TDAH; en este estudio no se abordaron los posibles efectos de la medicación sobre las alteraciones sensoriales, por lo que desconocemos el impacto que los fármacos pudieran tener sobre la generalización de nuestros resultados.

Finalmente, nuestros resultados arrojan un alto porcentaje de niños con TDAH y alteraciones sensoriales; sin embargo, en la presente investigación se utilizó un cuestionario basado en el reporte parental, lo cual podría representar un sesgo potencial a pesar de demostrar ser válido, sensible y confiable.

A pesar de las limitaciones mencionadas, a nuestro conocimiento, este es el primer estudio realizado en una muestra clínica de la Ciudad de México que aborda la frecuencia de las alteraciones sensoriales asociadas al TDAH, y provee datos duros descriptivos respecto al comportamiento de dichas alteraciones sensoriales en cuanto a edad, tipo de responsividad y alteraciones conductuales en pacientes mexicanos.

Por otro lado, otra de las grandes fortalezas del presente, es el alto grado de consistencia interna que mantiene el instrumento utilizado; lo anterior permite asegurar la validez de nuestros resultados, con sus respectivas limitaciones.

11. REFERENCIAS

1. Cárceles A, María M. Implicaciones jurídicas, psicológicas y criminológicas del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). 2014.
2. Apa, B M, Pincus HA, Frances A. Dsm-IV-Tr. Manual Diagn?stico Y Estad?stico de Los Trastornos Mentales - IV - Texto Revisado. Barcelona, Spain: Elsevier Masson; 2008.
3. Ancer EL, Muñiz GM. Una aproximación a las aportaciones del Psicoanálisis a la Psicología Escolar. Itinerarios de la Psicología Clínica: Avances. 2013.
4. Barrán J, Bayce R, Cheroni A, Mattos T, Labisch A, Moreira H. La medicalización de la sociedad. Montevideo. Ed: Nordan-comunidad; 1993.
5. Benasayag L. ADDH. Niños con déficit de atención e hiperactividad ¿Una patología de mercado. Noveduc Libros; 2007.
6. Bianchi E, En Viñar M, Vasen J, Terzaghi A, Stolkinar A, Dueñas G, et al. Problemas e intervenciones en las aulas. Buenos Aires, Argentina: Noveduc; 2013.
7. Román AC. Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicol Conoc Soc* [Internet]. 2011 [cited 2022 Aug 23];1(3):95–131. Available from: <https://revista.psico.edu.uy/index.php/revpsicologia/article/view/46/162>
8. Corea C, Lewkowicz I. ¿Se acabó la infancia? Ensayo sobre la destitución de la niñez. Editorial Lumen/Hvmanitas37.
9. Ciro Maguiña Vargas, Rosy Gastelo Acosta, Arly Tequen Bernilla. (2020, junio). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Medica Herediana*, 126–131.
10. Covid-, S. T. (2022). Coronavirus COVID19 Informe Técnico Diario https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/737973/Informe_Tecnico_Diario_COVID-19_2022.07.03.pdf
11. De salud, S. (2020). Consejo de Salubridad General declara emergencia sanitaria nacional a epidemia por coronavirus COVID-19. <https://www.gob.mx/salud/prensa/consejo-de-salubridad-general-declara-emergencia-sanitaria-nacional-a-epidemia-por-coronavirus-covid-19-239301#:~:text=El%20Consejo%20acord%C3%B3%20medidas%20extraordinarias,SARS%2DCoV%2D2%20en%20la>
12. INEGI PRESENTA RESULTADOS DE LA ENCUESTA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO COVID-19 EN LA EDUCACIÓN (ECOVID-ED) 2020 DATOS NACIONALES (Vol. 185/21, Número 1/2). (2021). COMUNICADO DE PRENSA. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/ECOVID-ED_2021_03.pdf
13. Lara Nashieli Ramírez Hernández, A. M. (2021). NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES EN PANDEMIA. Este libro forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM. <https://doi.org/10.22201/ijj.9786073048880e.2021>
14. Laura Lacomba-Trejo, Selene Valero-Moreno, Silvia Postigo-Zegarra, MariánPérez-Marín, & Inmaculada Montoya-Castilla (Ed.). (2020). Ajuste familiar durante la pandemia de la COVID-19: un estudio de díadas (Vol. 7, Número
15. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2020.mon.2035>
16. Boris, D. I. M. (2020, noviembre 11). Impacto psicológico de la COVID-19 en niños y adolescentes. *MEDISAN*, 123–141.

17. González Rodríguez P, Martínez Rubio V. Durante la pandemia COVID-19 las enfermedades mentales se duplicaron en los adolescentes. *Evid Pediatr.* 2022;18;3.
18. Pacho, S. G. (2020, primavera 7). A vueltas con la resiliencia: ¿podemos desarrollarla y aplicarla en el trabajo? Hablemos de empresas. [https://hablemosdeempresas.com/pymes/significado-resiliencia/#:~:text=La%20palabra%20resiliencia%20procede%20del,%2C%20sin%20ir%20m%C3%A1s%20lejos\).](https://hablemosdeempresas.com/pymes/significado-resiliencia/#:~:text=La%20palabra%20resiliencia%20procede%20del,%2C%20sin%20ir%20m%C3%A1s%20lejos).)
19. Martí, M. L. M. (2006, diciembre). El estudio científico de las fortalezas trascendentales desde la Psicología Positiva. *Ciencia y salud.* https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742006000300003
20. World Health Organization. (2000). Guía de bolsillo de la clasificación CIE-10 : clasificación de los trastornos mentales y del comportamiento. Editorial Médica Panamericana. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42326>
21. Cárdenas E.M., Palacios L., De la Peña F., (2010). Guía Clínica para los Trastornos de Ansiedad en Niños y Adolescentes. Ed. S. Berenzon, J. Del Bosque, J. Alfaro, ME Medina-Mora. México: Instituto Nacional de Psiquiatría. (Serie de Guías Clínicas para los Trastornos Mentales).
22. Corea, C., Lewkowicz, I., (1999) ¿Se acabó la infancia? Ensayo sobre la destitución de la niñez. Editorial Lumen/Hvmanitas.37
23. Cristóforo, A., Delgado, R., Valazza, V. y Pou, V. (2013). La función Atencional en niños que concurren a una escuela de contexto socio económico muy desfavorable. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 3(2), 5-30 Disponible en: <http://revista.psico.edu.uy/index.php/revpsicologia/issue/view/186/>
24. Cristóforo, A., (2012) Medicalización y déficit atencional. Construcción social de la subjetividad desatenta, en: M. Muñiz y A. Kachinovsky (Eds.) Itinerarios de la psicología clínica: avances, notas y encuentros de norte a sur (p.), Ciudad de México, México: Tendencias
25. Debenedetti, R. (2015). Trabajo final de grado. TDAH y patologización de la infancia. ¿Niños rehenes de una globalización económica. Recuperado de http://sifp1.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajos%20finales/%20Archivos/tfg_rosella_debenedetti_.pdf
26. Fernández, A. (1997) Notas para la constitución de un campo de problemas de la subjetividad, disponible en <http://www.anamfernandez.com.ar/wpcontent/uploads/2014/12/Cap%C3%ADtulo-8-Inst-Est.pdf>
27. Fernández, A. (2012) Trastorno por déficit de Atención y/o Hiperactividad. Abordaje multidisciplinar. Recuperado de http://www.fundacioncadah.org/web/doc/index.html?id_doc=123
28. Foucault, M., (1974a) La crisis de la medicina o la crisis de la antimedicina, recuperado de [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3161/Educacion%20medica%20y%20salud%20\(10\),%202.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3161/Educacion%20medica%20y%20salud%20(10),%202.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
29. Foucault, M., (1974b) Historia de la medicalización, recuperado de <http://hist.library.paho.org/Spanish/EMS/4839.pdf>

30. Foucault M. La vida de los Hombres Infames. Ensayos sobre desviación y dominación. Madrid las Ediciones de la Piqueta; 1990.
31. Foucault M. El poder, una bestia magnífica. Sobre el poder, la prisión y la vida. Editores Argentina SA; 2014.
32. Soroa M, Gorostiaga A, Balluerka N. Teachers' Knowledge of ADHD: Relevance of Training and Individual Perceptions // Conocimiento de los maestros sobre el TDAH: Relevancia de la formación y de las percepciones individuales. Rev psicodidact [Internet]. 2015;21(2):205–26. Disponible en: <http://www.ehu.es/ojs/index.php/psicodidactica/article/download/14023/13571>
33. M. G. Estudio comparativo del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en la infancia: Análisis de variables psicoeducativas. Ed: Nordan-comunidad; 2010
34. A. P. Eficacia de un programa multicomponente de terapia cognitivoconductual en un contexto educativo para el tratamiento de niños chilenos diagnosticados con trastorno por déficit atencional/hiperactividad. <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/113344/cs39.>; 2003.
35. De Mattos T. Labisch A. Moreira H. y Viñar M. (Eds) EBJBRCA. La medicina: el imperio de lo efímero. La medicalización de la sociedad. Montevideo. Ed: Nordan-comunidad; 2003.
36. V. P. La función paterna: análisis y comprensión de su dinámica desde el vínculo parentofamiliar en niños que presentan TDAH. Tesis de maestría; 2015.
37. S. T, editor. Observaciones sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), Revista del Centro Psicoanalítico de Madrid,. Vol. 6. Revista de TDAH; 2010.
38. Terzaghi M, En Viñar M, Vasen J, Terzaghi M, Stolkinar A, Dueñas G, et al. Algunas preguntas sobre el lugar de lo médico. Buenos Aires, Argentina: Noveduc; 2013.
39. Viñar, M., Vasen, J., Terzaghi, M., Stolkinar, A., Dueñas, G., Volnovich, J., Villani. El efecto epidemia. Algunas preguntas sobre el lugar de lo médico. La patologización de la infancia (III) Problemas e intervenciones en las aulas Buenos Aires Argentina. 2013;207–18.
40. Vignoli RH. Trabajo final de grado. Controversias sobre la prescripción de metilfenidato en niños con Trastorno de Déficit Atencional con Hiperactividad (TDAH),. <http://sifp1.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajos%20finales/%20Archivos/TFG%20Rosario%20Vignoli.pdf>: Lascano; 2014.
41. J. Z. Evolución en la atención, los estilos cognitivos y el control de la hiperactividad en niños y niñas con diagnóstico de trastorno deficitario de atención con hiperactividad (TDAH), a través de una intervención sobre la atención. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-> ; 2007.
42. Dra. M^a Inés Hidalgo Vicario, Dr. César Soutullo Esperón. Artigas-pallarés, J., Guitart, M., Gabau-Vila, E. Bases genéticas de los trastornos del neurodesarrollo. Revista de neurología. 2013;54(1): S81-7.
43. N. y López-arribas, S, Ferbández-Jáen, A , Martín Fernández-Mayoralas, D, Calleja-Perez, B , Muñoz- Jareño,. Bases genéticas del neurodesarrollo. Revista de Neurología . 2018;54(1): S81-7.
44. Doyle A. E. FSV. Genetic influences on attention- deficit/hyperactivity disorder. Byology Psychiatry. 2005;(57):1313-1323.
45. Cárceles A, María M. Implicaciones jurídicas, psicológicas y criminológicas del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). 2014.

12.ANEXOS

Anexo 1a

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



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Ciudad de México a 01 de febrero de 2022
Oficio No. SPPS/DGSAP/HPIJNN/016/2022
Asunto: Registro de tesis derivada

Dr. Michel Gutiérrez Ceniceros
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: *"Descripción y Prevalencia de Alteraciones en el Procesamiento Sensorial en Niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad."*

Clave de registro: OI1/01/1120.

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

Título: *"Descripción y frecuencia de las alteraciones en el procesamiento sensorial en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad".*

Clave de registro: OI1/01/1120/Ta

Tesis de: Especialidad en Psiquiatría infantil y del adolescente

Tesista: **Gladys Ivonne Zacarías Arredondo.**

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

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

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e
Jefa de la División de Investigación

Dra. Patricia Zavaleta Ramírez

ccp. Archivo de la división de investigación.

Av. San Hipólito s/n, Colonia del Sur, Cuernavaca, Estado de México, C.P. 76000, Ciudad de México.
Teléfono: (562) 2311 2311, 2311 2311 y 2311 2311. www.hpijnn.ssa.gob.mx/area-de-investigacion-hpi-juannavarro.hpi



2022 Ricardo Flores Magón
Año de Magón
ESTABLECIMIENTO DE LA ESCUELA EN EL MUNDO

Anexo 1b.

Oficio de notificación de Fe de erratas para el título del presente estudio

FE DE ERRATAS

*eloi
aexp*

Ciudad de México, 18 de julio del 2022

Dra. Patricia Zavaleta Ramírez
Jefa de División de Investigación
CC. Comité de Investigación
HPIJNN
Presente:

En relación con la tesis de especialidad de Psiquiatría Infantil y del Adolescente, con clave de registro OI1/01/1120, a cargo del Dr. Michel Gutierrez Ceniceros, investigador responsable y Gladys Ivonne Zacarías Arredondo, tesista.

Dice: Descripc Descripción y Prevalencia de Alteraciones en el Procesamiento Sensorial en Niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

Debe decir: Descripción y Frecuencia de Alteraciones en el Procesamiento Sensorial en Niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad.

Atentamente.



Dr. Michel Gutierrez Ceniceros
Investigador responsable
HPIJNN

*Recibi
19/07/22
Izabella Coariza*



Dra. Gladys Ivonne Zacarías Arredondo
Tesista
HPIJNN

Anexo 2

Consentimiento informado



HOSPITAL PSIQUIÁTRICO INFANTIL DR. JUAN N. NAVARRO

AV. SAN BUENAVENTURA 86, COLONIA BELISARIO DOMÍNGUEZ.
DELEGACIÓN TLALPAN. C.P. 14080
INSTITUTO NACIONAL DE SERVICIO MEDICO, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
AFILIADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Descripción y Frecuencia de Alteraciones en el Procesamiento Sensorial en Niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ciudad de México, _____

Propósito del estudio.

Por medio de la presente estamos invitando a su hijo a participar en un estudio que tiene como objetivo detectar la presencia de Alteraciones sensoriales (alteraciones en el procesamiento sensorial) en niños de 4 a 14 años, con diagnóstico de Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) tratados en el Servicio de Neuropediatria del Hospital Psiquiátrico Infantil de la Ciudad de México.

Las alteraciones en el procesamiento sensorial se refieren a las fallas en la interpretación de las señales que recibimos a través de los órganos de los sentidos, incluidos el tacto, vista, olfato, oído, postura y posición; algunos de los síntomas se pueden manifestar de manera conductual, por ejemplo en intolerancia o reactividad a ciertas texturas, sonidos o ambientes. El conocer la presencia de dichas alteraciones, nos permitirá iniciar un tratamiento con el objetivo de mejorar su perfil conductual, favorecer procesos de atención y calidad de vida en general.

Al igual que usted y el menor, otras personas serán invitadas a participar, y queremos comentarle que su participación en este estudio es completamente voluntaria.

Por favor lea la información que le proporcionamos y haga las preguntas que desee antes de decidir si desea o no participar.

Procedimientos del estudio.

Si usted acepta, únicamente se le solicitará que responda el instrumento Perfil Sensorial-2 Breve, un cuestionario de 34 ítems cuyo objetivo es evaluar los patrones sensoriales del niño en un contexto de la vida diaria.

Los resultados de la valoración se agregarán al expediente clínico de manera general y cuantitativa. Dichos resultados se compartirán en su siguiente cita en el servicio de Neuropediatria.

Es posible que usted pudiera experimentar cierto malestar emocional ante la noticia del diagnóstico de alteraciones sensoriales. De ser así, usted puede expresar cualquier inquietud o malestar al médico tratante, quien resolverá sus dudas y lo atenderá con la mayor precisión posible.

Posibles Beneficios.

El tener conocimiento de la presencia de alteraciones sensoriales temprano o a tiempo, representa una gran área de oportunidad para el menor debido a que nos permite actuar de forma oportuna y proveer la atención necesaria y específica para las alteraciones. De esa forma, se reducen las posibles repercusiones que dichas alteraciones pudieran tener en su calidad de vida, desempeño y experiencia académica general.

El estudio no tiene costo alguno para ustedes.

Participación o retiro

La participación del menor en el estudio es completamente voluntaria y hacemos de su conocimiento que usted es libre de retirarlo del estudio en el momento en que así lo desee. El abandonar el estudio en cualquier momento no modificará de ninguna manera los beneficios y atención que el menor tiene como paciente del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro.

Privacidad y Confidencialidad

Los resultados serán analizados de forma grupal y no se publicarán resultados individuales, los datos obtenidos serán manejados con claves asignadas a cada paciente para fines de análisis.

Del presente estudio se derivarán resultados que serán publicados con el objetivo de obtener datos estadísticos respecto a la prevalencia de ambos trastornos, e informar a más personal de salud acerca ellos; de esta manera, se contribuye a la reducción de subdiagnóstico de alteraciones sensoriales, impactando de manera positiva la calidad de vida de los menores afectados por ambos trastornos.

No se divulgará ningún tipo de información personal del menor. De igual forma, de obtenerse algún resultado y/o evidencia durante la realización del mismo será usted debidamente informado.

Personal de contacto para dudas y aclaraciones sobre el estudio.

Podrá solicitar, en cualquier momento, información adicional dirigiéndose con el Dr. Michel Gutiérrez Ceniceros, *al teléfono 55 7651 1594 o al teléfono celular 044 5552523178, así o si así lo prefiere al correo: drmichelgutierrez@gmail.com*. En caso de presentarse una emergencia derivada del estudio, usted puede dirigirse al servicio de urgencias de nuestra institución en cualquier momento.

Declaración del consentimiento informado

Se me ha explicado con claridad en qué consiste el estudio, además he leído el contenido de este formato de consentimiento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y todas mis preguntas han sido contestadas a mi satisfacción. Se me ha dado de igual forma copia de este formato.

Al firmar este contrato estoy de acuerdo en participar en la investigación que aquí se describe.

Nombre de la madre, padre o tutor: _____

Parentesco: _____

Firma: _____ Fecha: _____

Testigo 1

Nombre con letra de molde: _____

Parentesco: _____

Dirección _____

Firma: _____ Fecha: _____

Testigo 2

Nombre con letra de molde: _____

Parentesco: _____

Dirección _____

Firma: _____ Fecha: _____

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento de participar en este estudio de investigación.

Dr. Michel Gutiérrez Cenicerros

Adscrito a la Unidad de Neuropediatría Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro
Avenida San Buenaventura 86. Colonia Belisario
Dominguez. Delegación Tlalpan. CP 14080 O CDMX.

Anexo 3 Asentimiento informado



HOSPITAL PSIQUIÁTRICO INFANTIL DR. JUAN N. NAVARRO

AV. SAN BUENAVENTURA 86, COLONIA BELISARIO DOMÍNGUEZ,
DELEGACIÓN TLALPAN. C.P. 14080
INSTITUTO NACIONAL DE SERVICIO MEDICO, ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
AFILIADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Aceptación y Frecuencia de Alteraciones en el Procesamiento Sensorial en Niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Ciudad de México, _____

Te pedimos que nos apoyes participando en este estudio de investigación que se llevará cabo en el Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro. Tu participación consistirá en asistir a tu cita normal en Neuro, durante la cual tu papá o tu mamá llenaran unos cuestionarios.

¿Por qué se quiere hacer este estudio?

Te hemos invitado a participar porque eres paciente del área de Neuropediatría y nos interesa conocer cómo es un día en tu vida normal: cómo sientes, que te gusta hacer y cómo te llevas con las personas que te rodean.

¿Qué tendrás que hacer?

Si decides participar vendrás al Hospital, siempre acompañado por tus padres, si estás de acuerdo, un doctor y dos psicólogas le darán un cuestionario a tus papás con preguntas acerca de tu vida diaria para conocerte mejor; por ejemplo cómo te llevas con tus compañeros en la escuela, si tienes un sabor favorito o si hay alguno que no te gusta, si te molestan los ruidos muy fuertes, si la ropa te pica o te molesta, etc. Esto será fácil y rápido, durará aproximadamente 15 minutos.

Es importante que sepas que todo lo que pase con tus resultados y durante el estudio, es confidencial; lo que significa que no compartiremos con nadie esta información.

¿Tienes que hacer esto?

Tus papás tienen que dar permiso para que tu participes en nuestro estudio, **pero es tu decisión participar o no**. Si decides no participar todo seguirá igual que antes y nadie se molestará contigo; incluso si dices "SI" ahora, puedes cambiar de idea más tarde y no pasará nada.

Si aceptas participar en el estudio, pon un tache (X) en el cuadrado de abajo, que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre en la línea que está a un lado. En caso de que no quieras participar, no pongas ningún (X) ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar Nombre: _____ Declaración de los
padres o tutor:

Mi hijo parece entender el estudio en la medida de su capacidad y ha aceptado participar

Nombre de la madre, padre o tutor: _____

Firma: _____ Fecha: _____

Declaración del aplicador

Le he explicado el estudio de investigación al participante y he contestado todas sus preguntas. Considero que comprendió la información descrita en este documento y libremente da su consentimiento de participar en este estudio de investigación.

Dr. Michel Gutiérrez Ceniceros

Adscrito a la Unidad de Neuropediatría
Hospital Psiquiátrico Infantil Dr.
Juan N. Navarro

Avenida San Buenaventura 86.
Colonia Belisario Domínguez. Delegación Tlalpan.
CP 14080 O CDMX

Anexo 4
Carta de aprobación Comité de Investigación Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



2020
LEONA VICARIO
BENEFICENTIA MADRE DE LA PATRIA

Comité de investigación



Ciudad de México a 2 de Diciembre 2020
Asunto: dictamen
Oficio: 213

DR. MICHEL GUTIERREZ CENICEROS
PRESENTE:

Por medio de la presente se informa que en relación al protocolo titulado “*Descripción y Prevalencia de Alteraciones en el Procesamiento Sensorial en Niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad*”, con número de registro OI1/01/1120 ha sido revisado por este comité y dictaminado como **aprobado**.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DRA. ROSA ELENA ULLOA FLORES
PRESIDENTA DEL COMITE



Anexo 5
Carta de aprobación Comité de Ética Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



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

SERVICIOS DE ATENCIÓN
PSIQUIÁTRI



Ciudad de México, 10 de abril 2020.

Asunto: Carta de aprobación

Dr. Michel Gutiérrez Ceniceros
Presente:

Por medio de la presente le comunico que derivado de la revisión a los documentos correspondientes al proyecto de investigación titulado "Descripción y Prevalencia de Alteraciones del Procesamiento Sensorial en Niños con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad", se ha considerado APROBADO ya que cumple con los criterios normativos en materia de Ética en Investigación.

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

Atte.



Dra. Laura Fritsche García
Secretario del Comité de Ética en Investigación



Anexo 6

Carta de aprobación de tesis derivada del Comité en Ética del Hospital Psiquiátrico Infantil “Dr. Juan N. Navarro”.



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



Ciudad de México, 22 de agosto del 2022

Asunto: carta de aprobación

Resolución No.: HPIJNN-CEI-018-2022

Gladys Ivonne Zacarías Arredondo

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: “Descripción y frecuencia de las alteraciones en el procesamiento sensorial en niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad”, con número de registro O11/01/1120.

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. Emmanuel I. Sarmiento Hernández-Director del hospital-presente

Dra. Armida Granados Rojas-Jefe de enseñanza y capacitación-presente

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

Dra. Laura Fritsche García-Comité de Ética en Investigación, HPIJNN-Presente



2022 Flores Magón
Año de Magón

PRESENCIA DE LA BICENTENARIO DE RICARDO FLORES MAGÓN

Anexo 7
PERFIL SENSORIAL - 2 BREVE

FICHA DE IDENTIFICACIÓN	
Nombre:	Edad:
Diagnóstico:	Fecha de nacimiento:
Nombre del cuidador:	Relación con el menor:
Fecha de aplicación:	Código de identificación:

INSTRUCCIONES													
<p>Las páginas siguientes contienen afirmaciones sobre posibles comportamientos de los niños. Por favor, lea cada frase y seleccione la opción que describe mejor la frecuencia en que el niño muestra estos comportamientos.</p> <p><i>Marque con una X la opción correspondiente a cada afirmación.</i></p> <p>Use la pauta siguiente para indicar sus respuestas: Cuando se le presenta la oportunidad, el niño...</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #558b2f; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Casi siempre o siempre (S)</td> <td style="padding: 5px;">responde de esta manera (en el 90% o más de los casos).</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #4f7942; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Frecuentemente (F)</td> <td style="padding: 5px;">responde de esta manera (en el 75% de los casos).</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #c6e0b4; padding: 5px; text-align: center;">La mitad de las veces (M)</td> <td style="padding: 5px;">responde de esta manera (en el 50% de los casos).</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3; padding: 5px; text-align: center;">Ocasionalmente (O)</td> <td style="padding: 5px;">responde de esta manera (en el 25% de los casos).</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9ead3; padding: 5px; text-align: center;">Casi nunca o nunca (N)</td> <td style="padding: 5px;">responde de esta manera (en el 10% o menos de los casos).</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">No aplicable (N/A)</td> <td style="padding: 5px;">Si no puede contestar porque no se ha podido observar el comportamiento en el niño, o cree que no es aplicable, marque No aplicable.</td> </tr> </table>		Casi siempre o siempre (S)	responde de esta manera (en el 90% o más de los casos).	Frecuentemente (F)	responde de esta manera (en el 75% de los casos).	La mitad de las veces (M)	responde de esta manera (en el 50% de los casos).	Ocasionalmente (O)	responde de esta manera (en el 25% de los casos).	Casi nunca o nunca (N)	responde de esta manera (en el 10% o menos de los casos).	No aplicable (N/A)	Si no puede contestar porque no se ha podido observar el comportamiento en el niño, o cree que no es aplicable, marque No aplicable.
Casi siempre o siempre (S)	responde de esta manera (en el 90% o más de los casos).												
Frecuentemente (F)	responde de esta manera (en el 75% de los casos).												
La mitad de las veces (M)	responde de esta manera (en el 50% de los casos).												
Ocasionalmente (O)	responde de esta manera (en el 25% de los casos).												
Casi nunca o nunca (N)	responde de esta manera (en el 10% o menos de los casos).												
No aplicable (N/A)	Si no puede contestar porque no se ha podido observar el comportamiento en el niño, o cree que no es aplicable, marque No aplicable.												

PROCESAMIENTO SENSORIAL								
			Puntuación del ítem:					
Cuadrante	Ítem	El niño...	S	F	M	O	N	N/A
			5	4	3	2	1	0
SE	1	le cuesta terminar las tareas cuando está puesta la música o la televisión.						
SE	2	se distrae cuando hay mucho ruido a su alrededor.						
Casi siempre o siempre (5) = 90% o más		Frecuentemente (4) = 75%	La mitad de las veces (3) = 50%		Ocasionalmente (2) = 35%		Casi nunca o nunca (1) = 10% o menos	

PROCESAMIENTO SENSORIAL								
Puntuación del ítem:			S	F	M	O	N	N/A
Cuadrante	Ítem	El niño...	5	4	3	2	1	0
SE	3	no me hace caso o parece ignorarme.						
SE	4	se muestra angustiado cuando lo arreglan (p. ej., pelea o llora cuando le cortan el pelo, le lavan la cara, le cortan las uñas).						
SE	5	se pone nervioso cuando está de pie cerca de otras personas (p. ej., hacer cola).						
BU	6	toca tanto a las personas o las cosas que llega a molestar a los demás.						
BU	7	se mueve tanto que afecta a sus actividades diarias (p.ej., no puede estar sentado sin moverse, quedarse quieto).						
BU	8	se balancea mientras está sentado en la silla, en el suelo o de pie.						
RE	9	pierde el equilibrio inesperadamente cuando camina por una superficie irregular						
RE	10	choca con las cosas, sin darse cuenta de los objetos o personas que hay en su camino.						
BU	11	muestra una clara preferencia por ciertos sabores.						
RE	12	se mueve con rigidez.						
RE	13	se cansa fácilmente, en especial cuando está de pie o mantiene el cuerpo en una misma posición.						
BU	14	se estira echándose sobre los muebles o las personas.						
SUMA SENSORIAL:								
RE	15	parece propenso a tener accidentes.						
EV	16	puede ser terco y poco dispuesto a colaborar.						
EV	17	coge berrinches.						
Casi siempre o siempre (5) = 90% o más		Frecuentemente (4) = 75%	La mitad de las veces (3) = 50%	Ocasionalmente (2) = 35%	Casi nunca o nunca (1) = 10% o menos			

PROCESAMIENTO SENSORIAL

		Puntuación del ítem:						
Cuadrante	Ítem	El niño...	S	F	M	O	N	N/A
			5	4	3	2	1	0
EV	18	se muestra reacio a tener contacto visual conmigo o con otras personas.						
EV	19	requiere refuerzo positivo para volver a enfrentarse a los retos.						
EV	20	tiene fuertes arrebatos emocionales cuando no puede terminar una tarea.						
SE	21	le cuesta interpretar el lenguaje corporal o las expresiones faciales.						
EV	22	se frustra fácilmente.						
EV	23	tiene miedos que afectan a sus actividades diarias.						
EV	24	Se angustia cuando cambian los planes, las rutinas o las expectativas.						
SE	25	necesita más protección en la vida que otros niños de su edad (p.ej., es indefenso física o emocionalmente).						
EV	26	interactúa o participa menos en los grupos que otros niños de su edad.						
RE	27	pierde el contacto visual conmigo cuando interactúo con él en el día a día.						
SE	28	le cuesta prestar atención.						
SE	29	aparta la mirada de sus tareas para observar lo que sucede a su alrededor.						
RE	30	se muestra indiferente en ambientes con mucha actividad (p.ej., ajeno a todo lo que ocurre).						
BU	31	observa a todas las personas que se mueven por la habitación.						
BU	32	pasa de hacer una cosa a hacer otra, tanto que afecta sus actividades.						
SE	33	se pierde fácilmente.						
RE	34	lo pasa mal cuando ha de buscar algo en un entorno complejo (p.ej., zapatos en una habitación desordenada, un lápiz en un cajón lleno de trastos).						
SUMA CONDUCTUAL:								