

PERFIL DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN NIÑOS CON TDAH



TRABAJO DE FIN DE GRADO 2023-2024

AUTORA: M.^a ESTHER DIOS PUEBLA

TUTORA: MARÍA AVELINA PARRILLA ESCOBAR

PERFIL DE INTEGRACIÓN SENSORIAL EN NIÑOS CON TDAH

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH).....	1
1.2. LA INTEGRACIÓN SENSORIAL	2
1.3. EL TDAH Y LAS DISFUNCIONES DEL PROCESAMIENTO SENSORIAL	6
2. OBJETIVOS.....	8
3. METODOLOGÍA	8
4. RESULTADOS	10
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA	10
4.2. RESULTADOS PRINCIPALES.....	11
5. DISCUSIÓN.....	15
5.1. EL PAPEL DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN LA DISFUNCIÓN DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL	17
5.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	18
6. CONCLUSIONES	18
7. BIBLIOGRAFÍA.....	19
8. ANEXOS.....	21

RESUMEN

Nuestro estudio ha investigado la existencia de disfunciones en la integración sensorial en niños con TDAH. Es un estudio transversal, en el que aplicamos las escalas SP – 2 y SNAP (para evaluar el perfil sensorial y los síntomas de TDAH, respectivamente) a los padres de cuarenta niños entre seis y doce años diagnosticados de TDAH, atendidos en las consultas externas de psiquiatría infantil del HCUV.

La mayoría de nuestros pacientes obtuvieron puntuaciones para los cuatro perfiles y las diferentes secciones sensoriales fuera del rango clínico normal, indicando que presentan dificultades en el procesamiento sensorial. También observamos una correlación positiva muy significativa entre los síntomas conductuales del TDAH y las puntuaciones elevadas en la escala SP – 2. Concluimos que el estudio del perfil sensorial en los niños con TDAH es relevante para comprender su sintomatología, así como para aportarles el ambiente adecuado para favorecer su desarrollo sensorial y que mejore su funcionalidad.

PALABRAS CLAVE

Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), Niños, Disfunción de la integración sensorial, procesamiento sensorial, terapia ocupacional.

ABSTRACT

Our study has investigated the existence of dysfunctions in the sensory integration of children with ADHD. This is a cross-sectional study in which we apply the SP – 2 and SNAP scales (to evaluate the sensory profile and the symptoms of ADHD respectively) to the parents of forty children aged between of six and twelve years old diagnosed with ADHD, treated in external consultations of child psychiatry in the HCUV.

Majority of our patients obtained scores for the four profiles and the different sensory sections out from the normal clinical values, indicating that they present difficulties in the sensory processing. We also observed a very meaningful positive interrelationship between the behavioral symptoms of ADHD and the high scores in the SP – 2 scale. We concluded that the study of the sensory profile of children with ADHD is relevant to comprehend their symptomatology, as well as to provide them with a suitable atmosphere to favor their sensory development and improve their functionality.

KEYWORDS

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), children, sensory integration dysfunction, sensory processing, occupational therapy.

1. INTRODUCCIÓN

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un trastorno del desarrollo neurológico muy frecuente en la infancia que, en los últimos años, ha sido relacionado con alteraciones en el procesamiento de la integración sensorial. Estas disfunciones en la integración sensorial pueden provocar dificultades en el aprendizaje, desarrollo, comportamiento, e incluso explicar algunos de los síntomas más característicos del TDAH. Por lo que, analizar el perfil de integración sensorial en niños con TDAH utilizando la escala validada estandarizada perfil sensorial – 2 (SP – 2) podría ayudar a entender algunos síntomas y dificultades de estos niños.

1.1. TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH)

El TDAH es el trastorno del neurodesarrollo más frecuente en la infancia y la adolescencia, con una prevalencia mundial de 4%, con mayor prevalencia en varones (5,2% frente a 2,7% en las mujeres) (1) y una prevalencia en España del 6,8%, siendo esta también mayor en varones (2).

Los síntomas característicos del TDAH son la impulsividad, la hiperactividad y la disfunción atencional. Pero los niños que padecen TDAH frecuentemente presentan otras comorbilidades, como trastorno de conducta (TC), trastorno negativista desafiante (TND), alteraciones del sueño, tics, problemas de aprendizaje, ansiedad y depresión (3). Los síntomas que presentan los niños con TDAH pueden derivar en dificultades académicas y sociales, que en algunos casos pueden persistir en la edad adulta, acarreando dificultades profesionales e interpersonales.

Los mecanismos neurobiológicos implicados en el TDAH son complejos, involucran las vías dopaminérgica, noradrenérgica y serotoninérgica (4).

El diagnóstico del TDAH es clínico, y se basa en unos síntomas observables descritos en el DMS-5 (ANEXO 1). Dependiendo de la presencia de estos síntomas, el DSM-5 clasifica los diferentes tipos de TDAH en: presentación combinada (TDAH-C), presentación predominante con falta de atención (TDAH-I) y presentación predominante hiperactiva/impulsiva (TDAH-HI).

El tratamiento de los sujetos con TDAH es complejo y multidisciplinar, debe basarse en mitigar los síntomas mediante tratamiento psicológico (terapias cognitivo-conductuales), psicopedagógico y farmacológico (los medicamentos más utilizados y estudiados son los psicoestimulantes y, entre ellos, el metilfenidato) (5).

1.2. LA INTEGRACIÓN SENSORIAL

Desglosando el título es necesario explicar en qué consiste el perfil de integración sensorial. El procesamiento sensorial hace referencia a la capacidad del sistema nervioso central (SNC) de detectar, modular, interpretar y responder a los estímulos sensoriales captados por los diversos órganos sensoriales (6).

Los estímulos sensoriales, que captamos a través de los órganos de los sentidos, convergen en un conjunto de neuronas del SNC, donde se lleva a cabo el procesamiento de estas entradas sensoriales mediante el registro, modulación, discriminación e integración de las mismas (7). Esta capacidad de nuestro SNC de integrar los estímulos sensoriales nos permite relacionarnos correctamente con nuestro entorno, produciendo una respuesta adecuada a esos estímulos.

Nuestros genes nos proporcionan las plataformas necesarias para llevar a cabo la integración sensorial, pero esta capacidad debe ser desarrollada durante la infancia al interactuar con nuestro entorno e ir adaptando nuestro cerebro a los retos y estímulos sensoriales que se nos presentan. El máximo desarrollo de nuestra capacidad de integración sensorial se produce cuando se llevan a cabo respuestas adaptativas, ya que estas ayudan a la organización y desarrollo del cerebro (8).

Las respuestas adaptativas son aquellas que se dan ante estímulos sensoriales provistas de un propósito y una meta, en las que se supera el reto que se nos propone y aprendemos algo nuevo. Son aquellas respuestas capaces de interpretar las sensaciones con precisión y de realizar una respuesta motora adecuada (8).

Sin embargo, cuando la integración sensorial no es llevada a cabo de forma correcta por el SNC, es decir, no está procesando los estímulos de forma que el individuo pueda recibir la información y responder a esta de forma adecuada, puede causar problemas de aprendizaje y de comportamiento, conociéndose como Trastorno del Procesamiento Sensorial (TPS) o Disfunción de la Integración Sensorial (DIS) (8) (6).

El TPS es desconocido para muchos profesionales de la salud, ya que aún no se encuentra recogido como diagnóstico en el DSM-5. Actualmente existe controversia en torno a si el TPS debe ser considerado un trastorno independiente. Por lo que, durante este trabajo, consideramos más adecuado hacer mención a estas dificultades como disfunciones del procesamiento sensorial.

Las dos dificultades más comunes del procesamiento sensorial son la hiposensibilidad y la hipersensibilidad. La hiperreactividad o hipersensibilidad hace referencia a una

respuesta exagerada ante un estímulo sensorial (por ejemplo, la aversión hacia ciertos sonidos). Mientras que la hiporreactividad o hiposensibilidad hace referencia a la falta de respuesta o a una respuesta insuficiente ante los estímulos sensoriales (9).

Los sistemas sensoriales que captan los estímulos y que son estudiados en el procesamiento sensorial son la vista, el oído, el tacto, el gusto, el olfato, la propiocepción y el sentido vestibular (encargados de mantener el equilibrio, coordinar los movimientos y proporcionar información sobre la posición de nuestro cuerpo en el espacio, sus desplazamientos y los desplazamientos del entorno que nos rodea). Algunos ejemplos de cada uno de los sistemas sensoriales según presenten hipo o hipersensibilidad (8):

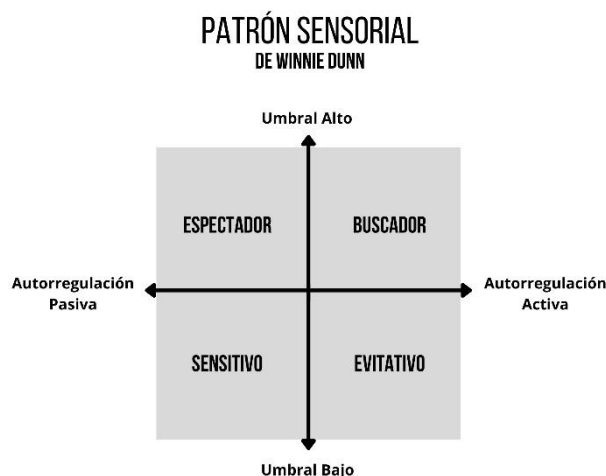
- Los niños con hipersensibilidad ante estímulos visuales pueden reaccionar negativamente ante luces intensas, determinados colores o imágenes porque les provocan aversión. Por otra parte, los niños con hiposensibilidad ante estímulos visuales se pierden con facilidad, tienen dificultades para resolver rompecabezas y no son capaces de encontrar diferencias y semejanzas en imágenes.
- Los niños con hipersensibilidad ante estímulos auditivos reaccionan excesivamente ante ruidos y sonidos que perciben como irritantes, y a veces no son capaces de regular el volumen de su propia voz. Mientras que aquellos con hiposensibilidad auditiva no reaccionan ante sonidos acústicos importantes.
- Los niños con hipersensibilidad ante estímulos táctiles prefieren evitar los abrazos y los besos, y llevar camisetas con mangas largas para llevar los brazos cubiertos, no les gusta jugar con determinados materiales (por ejemplo, plastilina o peluches) tampoco les gusta que les bañen o les corten las uñas. Mientras que los niños con hiposensibilidad táctil suelen buscar un contacto constante.
- Los niños con hipersensibilidad ante estímulos gustativos / olfativos pueden no tolerar determinados sabores u olores. Por el contrario, los niños con hiposensibilidad pueden no percibir sabores u olores que para el resto de personas resultarían desagradables.
- Los niños con hipersensibilidad ante estímulos propioceptivos y del sistema vestibular tienen una mejor coordinación motora, pero sienten miedo o ansiedad cuando se encuentran en una postura a la que no están acostumbrados, se encuentran amenazados cuando otra persona trata de moverlos, no les gustan los columpios y están preocupados acerca de si se pueden caer. Mientras que aquellos con hiposensibilidad tienen respuestas posturales deficientes, como mantener la cabeza erguida o se cansan fácilmente cuando juegan, parecen torpes y cuando se caen no hacen el intento de recuperar el equilibrio.

Winnie Dunn, prestigiosa terapeuta ocupacional estadounidense, explica que el procesamiento sensorial es el resultado de la relación entre el umbral neurológico y la autorregulación. El umbral neurológico hace referencia a la cantidad de estímulos sensoriales necesarios para que una persona los perciba y responda a ellos y va desde rápido de detectar (umbral bajo) hasta lento de detectar (umbral alto) (10) (11).

Por otro lado, la autorregulación hace referencia a la gestión conductual de dicho input sensorial. Los niños que presentan una autorregulación pasiva no contrarrestan los estímulos, mientras que los niños con autorregulación activa llevan a cabo reacciones para contrarrestar dichos estímulos (10). Por lo tanto, según Winnie Dunn, podemos clasificar los perfiles de procesamiento sensorial en cuatro cuadrantes (11):

- Búsqueda / Buscador: Presentan un umbral neurológico alto (por lo que necesitan que un estímulo sea de mayor intensidad para poder percibirlo) y una autorregulación de la conducta activa. Es decir, actúan para contrarrestar ese umbral alto provocando ellos mismos estímulos sensitivos intensos y más entradas sensoriales. Algunos ejemplos de este patrón están relacionados con síntomas propios del TDAH, como la hiperactividad, presentan la necesidad de buscar estímulos, como correr, moverse nerviosamente, morder o trepar.
- Evitación / Evitativo: Presentan un umbral neurológico bajo (muestran una captación exagerada de los estímulos que recibe el SNC, por lo que estas entradas sensoriales pueden percibirlos como irritantes o aversivos por ser demasiado intensos para ellos) y una autorregulación de la conducta activa. Es decir, actúan intentando eludir estos estímulos, que ellos perciben como irritantes. Este patrón se encuentra con frecuencia en los niños que padecen Trastorno del Espectro Autista (TEA), y lo manifiestan tapándose los oídos ante ruidos, rechazando abrazos, y mostrando selectividad con las comidas.
- Sensibilidad / Sensitivo: Presentan un umbral neurológico bajo y una autorregulación de la conducta pasiva. Es decir, captan de forma exagerada los estímulos, pero se conforman con estos, tomando una actitud pasiva. Esto puede encontrarse frecuentemente en niños que padecen TDAH, los cuales perciben demasiadas entradas sensoriales, por lo que se distraen con facilidad, presentando dificultad para mantener la atención y acabar sus actividades.
- Registro / Espectador: Presentan un umbral neurológico alto, y una autorregulación de la conducta pasiva. El niño no capta las entradas sensoriales y se conforma con los estímulos recibidos. Niños con TDAH pueden presentar este patrón cuando, por ejemplo, no se dan cuenta de que llevan la ropa mal puesta, o son incapaces de culminar sus tareas porque obvian algunas de ellas.

En el siguiente esquema se puede observar de manera más visual los diferentes patrones sensoriales y su relación entre el umbral neurológico y la autorregulación:



Para estudiar el procesamiento sensorial de un niño en situaciones cotidianas, se utiliza la escala Perfil Sensorial – 2 (SP – 2) desarrollada por Winnie Dunn. Es una escala validada y con una fiabilidad test-retest excelente (calculada en la versión americana y “asumida” como propia en la versión española). La escala ha sido baremada en diferentes poblaciones y utilizada para varios estudios previos, entre ellos uno español.

Con esta escala estandarizada, obtendremos una puntuación con respecto a los patrones sensoriales (Buscador, Evitativo, Sensitivo y Registro), otra puntuación que hace referencia a los sistemas sensoriales (Auditivo, Visual, Táctil, Movimiento, Corporal y Oral) y una última puntuación relacionada con el comportamiento del niño en respuesta a las experiencias sensoriales (a nivel Conductual, Socioemocional y Atencional).

Este cuestionario es cumplimentado por los padres o el cuidador del niño, cuya edad debe estar comprendida entre los 3:0 y los 14:11 años. Cuenta con 86 ítems, en los que se pregunta acerca del comportamiento del niño en situaciones de la vida cotidiana, obteniendo en cada ítem una puntuación del 1 al 5 según la frecuencia en que el niño muestra esos comportamientos, siendo el 1 la menor puntuación haciendo referencia a que “nunca o casi nunca” muestra ese comportamiento y el 5 la mayor puntuación haciendo referencia a que “siempre o casi siempre” muestra ese comportamiento. Finalmente, cada puntuación se clasifica en diferentes categorías. Aquellas puntuaciones con una desviación típica o más por encima o por debajo de la media se incluyen en “más que los demás” o “menos que los demás”, respectivamente. Mientras que las puntuaciones con dos o más desviaciones estándar por encima o por debajo de la media se consideran “mucho más que los demás” o “mucho menos que los demás”, respectivamente.

1.3. EL TDAH Y LAS DISFUNCIONES DEL PROCESAMIENTO SENSORIAL

Algunos estudios realizados en los últimos años han analizado el perfil de integración sensorial en niños con TDAH, mostrando una correlación significativa entre la presencia de TDAH y los problemas de procesamiento sensorial (7) (9) (10) (12) (13) (14) (15). Estos estudios revelan diferencias en varios sistemas sensoriales (táctil, gustativo/olfativo y de movimiento/vestibular) (16). Otros estudios han expuesto que estas dificultades de procesamiento sensorial afectan al perfil de los síntomas y la gravedad del TDAH (17).

En estos estudios se demuestra que los niños con TDAH presentan deficiencias significativas en el procesamiento y modulación sensorial comparados con el grupo control (niños con desarrollo típico). Los niños con TDAH mostraban deficiencias en dimensiones como las respuestas emocionales / sociales, la dimensión vestibular y la modulación de la posición corporal y el movimiento, especialmente en los sistemas propioceptivos, en los que mostraban un movimiento corporal excesivo y una búsqueda de estímulo continuo. Otras dimensiones alteradas fueron el procesamiento auditivo, explicando que, umbrales bajos pueden contribuir a la distracción, mientras que, umbrales elevados podrían contribuir a la falta de atención (12) (10).

En otros estudios en los que se lleva a cabo la realización de la escala validada perfil sensorial – 2 (SP – 2) los resultados muestran que los niños con TDAH presentan mayormente un patrón sensitivo, aunque un número significativo de niños también mostraron patrones de buscador y de espectador (10).

Otros estudios explican algunos de los síntomas padecidos por los niños con TDAH, como sería la distracción. Realizaron un estudio donde evaluaron diferentes tareas y observaron que los niños con TDAH muestran una anormalidad en la percepción de la simultaneidad, es decir, los componentes de diferentes modalidades de un estímulo sucedían separados por una brecha temporal demasiado extensa, no siendo capaces de crear una percepción multisensorial unificada de los estímulos. Esta desalineación temporal percibida puede conducir a la distracción (7).

Incluso existe un estudio que ha relacionado las dificultades de integración sensorial y los rasgos de TDAH en la población general, cuyos resultados muestran que las personas que poseen rasgos de TDAH también presentan más síntomas de integración sensorial atípica (9).

Debemos explicar que, en algunos de los estudios que hemos utilizado para nuestra revisión bibliográfica, un criterio de exclusión era recibir tratamiento para el TDAH,

mientras que en otros estudios se incluían a niños con TDAH con y sin tratamiento. En estos últimos estudios explican que no se detectan diferencias significativas al comparar las puntuaciones obtenidas en el SP – 2 entre los pacientes que recibían distintos tratamientos con respecto a los niños con TDAH que no estaban recibiendo tratamiento (13), (14), (15).

En algunos de estos estudios no especifican si los niños con TDAH incluidos en el grupo experimental eran de presentación combinada (TDAH-C), presentación predominante con falta de atención (TDAH-I) o presentación predominante hiperactiva/impulsiva (TDAH-HI). Mientras que otros estudios sí especifican que incluyen a niños con los tres tipos de TDAH y, cuando comparan los resultados obtenidos en el SP – 2, no se obtienen diferencias significativas entre ellos. Sugieren que los pacientes con el subtipo TDAH-I tienden a ser hiporreactivos, mientras que aquellos con los subtipos TDAH-HI y TDAH-C tienden a ser hiperreactivos. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (12), (15).

Asimismo, no hubo un impacto significativo de otras variables recogidas como la edad, el sexo y ni el nivel socioeconómico en las puntuaciones del SP – 2, lo que está a favor de que los resultados observados en los pacientes con TDAH eran consustanciales a las características del trastorno del neurodesarrollo en sí mismo (9), (15), (16).

En todos los estudios examinados en esta revisión bibliográfica se encontraron resultados estadísticamente significativos que correlacionan la presencia de TDAH y las alteraciones del procesamiento sensorial.

Sin embargo, las disfunciones de la integración sensorial no se consideran una característica central del TDAH, aunque sí de otro trastorno del neurodesarrollo: el Trastorno del Espectro Autista (TEA). Tras la publicación de la 5ª. edición del DSM-5 en 2013 se ha incluido como criterio diagnóstico para el TEA las alteraciones del procesamiento sensorial, además de los criterios diagnósticos tradicionales. Estas alteraciones de la integración sensorial hacen referencia a la hiperreactividad o hiporreactividad ante la información sensorial (por ejemplo, frecuentemente presentan hipersensibilidad a los ruidos e hiposensibilidad al dolor, al frío y al calor) (18).

Estudios previos estiman la prevalencia de Trastorno del Procesamiento Sensorial (TPS) en un 8,0% en la población general, y una prevalencia de entre el 40-95% entre los niños con diagnóstico de TEA (18) (19).

2. OBJETIVOS

Objetivo principal:

El principal objetivo de este trabajo es analizar el perfil de integración sensorial en niños de seis a doce años con TDAH.

Objetivos específicos:

- Analizar la existencia de disfunciones de la integración sensorial en niños de seis a doce años con TDAH.
- Analizar la relación entre las dificultades de integración sensorial y los síntomas que presentan los niños con TDAH.

3. METODOLOGÍA

Tipo de estudio: Observacional descriptivo transversal.

Ámbito del estudio: Consultas externas de Psiquiatría infanto-juvenil del HCUV.

Criterios de inclusión: Pacientes de entre 6 y 12 años que hayan acudido a las consultas externas de Psiquiatría infanto-juvenil del HCUV durante el período de recogida de datos y cuyo diagnóstico es TDAH (TDAH-C, TDAH-I o TDAH-HI), se encuentren o no en tratamiento actualmente.

Criterios de exclusión:

- Pacientes en los que el TDAH no es el diagnóstico principal.
- Pacientes con diagnóstico de TEA.
- Pacientes con discapacidad intelectual o enfermedad neurológica grave.

Revisión bibliográfica:

Para la realización este trabajo se ha efectuado una revisión bibliográfica de las siguientes fuentes de información: PubMed, EMBASE, Science Citation Index, Índice Médico Español, Cochrane library, guías de práctica clínica, archivos de revisiones o revistas de resúmenes estructurados.

Mediciones e intervenciones:

Procedimiento de obtención de los datos para analizar el perfil de integración sensorial:

- Realización de una escala validada denominada “Perfil Sensorial 2” (PS – 2) que será cumplimentada por los padres de los niños diagnosticados de TDAH. Es un

instrumento estandarizado que permite evaluar los patrones de procesamiento sensorial del niño en el contexto de la vida cotidiana. Un terapeuta ocupacional nos ayudará a analizar las escalas SP – 2 recogidas.

- Aplicación de la escala SNAP para evaluar los síntomas de TDAH, cumplimentada del mismo modo por los padres de los niños.
- Por último, obtendremos datos de interés de la historia clínica:
 - Edad y sexo del paciente.
 - Nivel socioeconómico.
 - Tipo de TDAH según DSM-5 (TDAH-C, TDAH-I o TDAH-HI).
 - Síntomas que presenta de TDAH según criterios DSM-5.
 - Otros diagnósticos psiquiátricos comórbidos.
 - Antecedentes familiares psiquiátricos.
 - Tratamiento del paciente: medicamentos (lisdexanfetamina, metilfenidato, etc.), terapia conductual y otros tratamientos no farmacológicos.

Análisis estadístico propuesto:

Primero empleamos el programa Excel para la recolección de las diferentes variables objeto de estudio. Posteriormente utilizamos el programa SPSS versión 29.0 para ejecutar el análisis estadístico y las correlaciones estadísticas, para las variables categóricas realizamos la prueba exacta de Fisher, mientras que para las variables continuas realizamos el coeficiente de correlación de Spearman. Finalmente describimos los resultados obtenidos.

Consideraciones ético-legales:

Este trabajo se ha desarrollado de acuerdo con el código de buenas prácticas científicas y ha sido aprobado por el Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos Área de Salud Valladolid Este.

Participantes:

Dra. María Parrilla Escobar. Médica Psiquiatra Infanto-Juvenil en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Profesora asociada del área de Pediatría, Inmunología, Obstetricia y Ginecología, Nutrición y Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia.

María Esther Dios Puebla. Estudiante de 6º curso en el Grado de Medicina de la Facultad de Medicina de Valladolid.

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

De los 40 pacientes con TDAH incluidos en el estudio, veintiocho son varones (70%) y doce son mujeres (30%). La media de edad es de 8,9 años (DE = 1,9 años). Seis pacientes presentan TDAH-HI (15%), doce pacientes presentan TDAH-I (30%) y veintidós pacientes presentan TDAH-C (55%), según los criterios del DSM-5.

Para calcular el nivel socioeconómico de las 40 familias utilizamos el Índice de Hollingshead social status, el cual se basa en cuatro variables: los estudios de la madre y del padre y el trabajo actual de la madre y del padre. Pudiendo obtener un resultado entre los valores 8 y 66 (siendo 66 el mejor nivel socio-económico y 8 el más bajo). La media obtenida del Hollingshead social status es de 35,975 (DE = 11,09) (el mínimo valor obtenido fue de 19 y el máximo de 53).

Dieciocho pacientes presentan una o más comorbilidades asociadas al TDAH (45%): epilepsia (2,5%), hidrocefalia (2,5%), hipocondroplasia (2,5%), hipoacusia bilateral (2,5%), neurofibromatosis tipo I (2,5%), Síndrome de Noonan (2,5%), TND (2,5%), altas capacidades (2,5%) y otros trastornos del neurodesarrollo diferentes a TDAH o TEA (25%).

Dos pacientes tienen antecedentes familiares de TDAH de primer grado (5%), un paciente de segundo grado (2,5%) y cuatro pacientes de tercer grado (10%). Además, un paciente tiene antecedentes familiares de primer grado de trastorno depresivo mayor (TDM) (2,5%) y otro de trastorno de ansiedad generalizada (TAG) (2,5%).

Catorce pacientes no reciben ningún tratamiento farmacológico para su TDAH. De los veintiséis pacientes en tratamiento: quince toman metilfenidato (37,5%); cuatro toman lisdexanfetamina (10%); un paciente toma guanfacina (2,5%); y seis pacientes toman varios fármacos (15%). De los cuarenta pacientes, quince están en seguimiento con un psicólogo (37,5%); diecinueve de los cuarenta han acudido al logopeda (47,5%); y cuatro de los cuarenta han recibido atención de un terapeuta ocupacional (10%).

Como curiosidad, treinta y una encuestas han sido cumplimentadas por las madres de los niños con TDAH (77,5%), tres por los padres (7,5%), cinco por ambos progenitores (12,5%) y una por los abuelos (2,5%).

En las Tablas 1 y 2 representamos los perfiles sensoriales y las secciones sensoriales y conductuales de los cuarenta pacientes estudiados. Únicamente cinco de los cuarenta pacientes presentan puntuaciones en la escala SP – 2 dentro de los rangos normales.

CUADRANTES	MUCHO MENOS QUE LOS DEMÁS	MENOS QUE LOS DEMÁS	COMO LOS DEMÁS	MÁS QUE LOS DEMÁS	MUCHO MÁS QUE LOS DEMÁS
BÚSQUEDA/ BUSCADOR	0 (0.0%)	0 (0.0%)	13 (32.5%)	11 (27.5%)	16 (40.0%)
EVITACIÓN/ EVITATIVO	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (22.5%)	9 (22.5%)	22 (55.0%)
SENSIBILIDAD/ SENSITIVO	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (20.0%)	15 (37.5%)	17 (42.5%)
REGISTRO/ ESPECTADOR	0 (0.0%)	0 (0.0%)	8 (20.0%)	13 (32.5%)	19 (47.5%)

Tabla 1. Perfiles sensoriales obtenidos de la muestra de pacientes con TDAH.

SECCIONES SENSORIALES Y CONDUCTUALES	MUCHO MENOS QUE LOS DEMÁS	MENOS QUE LOS DEMÁS	COMO LOS DEMÁS	MÁS QUE LOS DEMÁS	MUCHO MÁS QUE LOS DEMÁS
AUDITIVO	0 (0.0%)	0 (0.0%)	13 (32.5%)	16 (40.0%)	11 (27.5%)
VISUAL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	31 (77.5%)	5 (12.5%)	4 (10.0%)
TÁCTIL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	16 (40.0%)	8 (20.0%)	16 (40.0%)
MOVIMIENTO	0 (0.0%)	0 (0.0%)	17 (42.5%)	10 (25.0%)	13 (32.5%)
CORPORAL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	22 (55.0%)	5 (12.5%)	13 (32.5%)
ORAL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	17 (42.5%)	14 (35.0%)	9 (22.5%)
CONDUCTUAL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	12 (30.0%)	8 (20.0%)	20 (50.0%)
SOCIOEMOCIONAL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	7 (17.5%)	7 (17.5%)	26 (65.0%)
ATENCIONAL	0 (0.0%)	0 (0.0%)	9 (22.5%)	10 (25.0%)	21 (52.5%)

Tabla 2. Secciones sensoriales y conductuales obtenidos de la muestra de pacientes con TDAH.

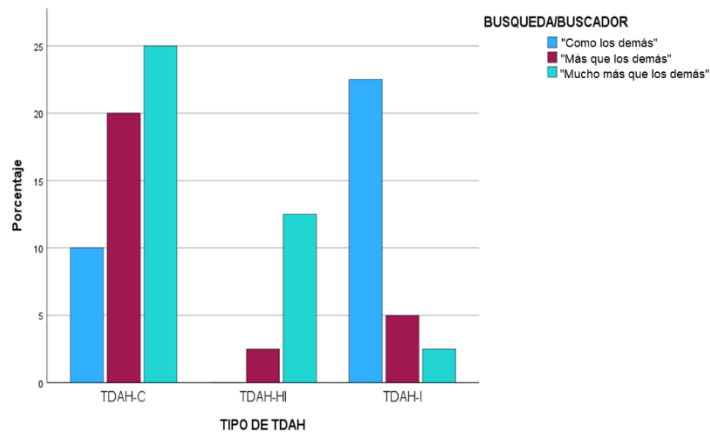
4.2. RESULTADOS PRINCIPALES

A. Relación entre subtipos de TDAH y perfiles y secciones sensoriales.

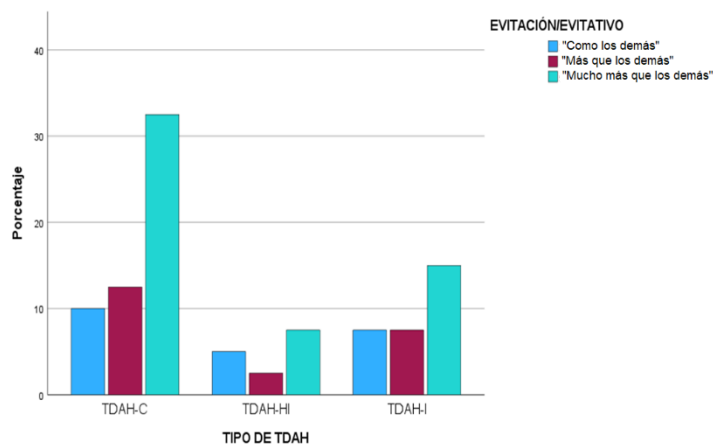
Al estudiar la asociación entre los subtipos de TDAH con los diferentes cuadrantes, se observa que los pacientes con TDAH-HI presentan puntuaciones de dos o más desviaciones típicas por encima de la media (“Mucho más que los demás”) en el patrón Buscador, mientras que los pacientes con TDAH-I presentan puntuaciones en la media para este patrón; siendo este resultado estadísticamente significativo (Sig. 0.001). Para los demás cuadrantes (Evitativo, Sensitivo y Espectador) no existen diferencias estadísticamente significativas según el tipo de TDAH.

Al comparar las puntuaciones de las diferentes secciones sensoriales con los subtipos de TDAH, se encuentran diferencias estadísticamente significativas (Sig. 0.007) para el procesamiento del movimiento, obteniéndose puntuaciones más elevadas en el TDAH-C y puntuaciones en la media para los pacientes con TDAH-I. No encontrándose otras diferencias significativas en las demás secciones sensoriales ni en las secciones conductuales (conductual, socioemocional y atencional) con los subtipos de TDAH.

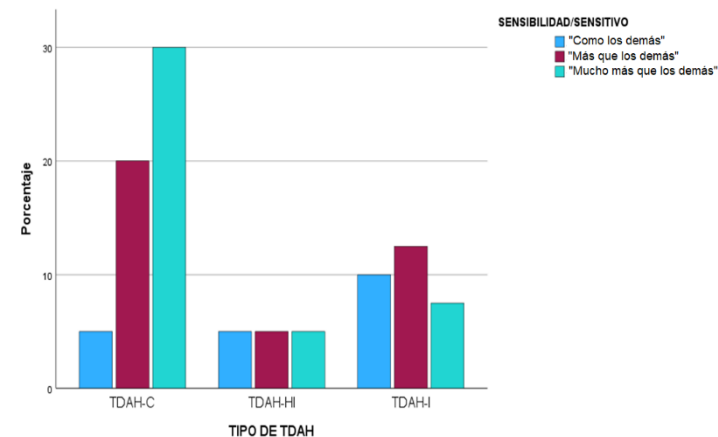
En las siguientes gráficas (1, 2, 3 y 4) representamos las puntuaciones obtenidas en los cuadrantes de la escala SP – 2 según los subtipos de TDAH.



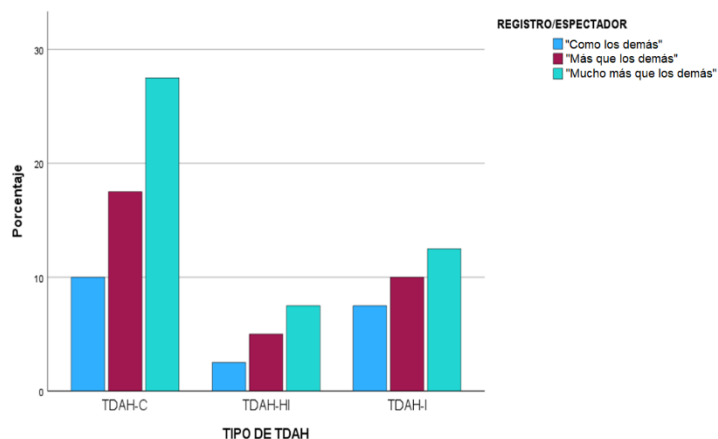
Gráfica 1. Relación entre el perfil Buscador y los subtipos de TDAH. Observamos que aquellos pacientes con TDAH-I frecuentemente presentan puntuaciones en la media, mientras que aquellos pacientes con TDAH-C o TDAH-HI suelen presentar puntuaciones elevadas.



Gráfica 2. Relación entre el perfil Evitativo y los tipos de TDAH. Podemos observar que los pacientes con TDAH-C son los que más característicamente presentan puntuaciones elevadas para este perfil.



Gráfica 3. Relación entre el perfil Sensitivo y los tipos de TDAH. De nuevo los pacientes con TDAH-C presentan puntuaciones elevadas, mientras que las puntuaciones de los niños con TDAH-HI se reparten a partes iguales entre la media, 1 DE y 2 DE.



Gráfica 4. Relación entre el perfil Espectador y los tipos de TDAH. Observamos que la mayoría de los niños, siendo de cualquier subtipo de TDAH, tienden a puntuar elevado para este perfil.

B. Relación entre variables demográficas y perfiles y secciones sensoriales.

Al estudiar la asociación entre las puntuaciones del SP – 2 y las variables demográficas edad, sexo y nivel socioeconómico, se observa que solamente existen diferencias significativas al relacionar el sexo y el patrón Espectador (Sig. 0.044), obteniendo el sexo femenino puntuaciones más elevadas para este patrón. No existen otras diferencias estadísticamente significativas con respecto a las variables demográficas, es decir, los resultados encontrados en el estudio no pueden atribuirse a la edad, al sexo ni al nivel socioeconómico de los pacientes.

C. Relación entre tratamientos y perfiles y secciones sensoriales.

Al estudiar la asociación entre las puntuaciones obtenidas en el SP – 2 con la variable tratamiento (es decir, si toman o no medicación para su TDAH), se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el registro Espectador (Sig. 0.005) y en la sección socioemocional (Sig. 0.04), obteniendo los pacientes en tratamiento puntuaciones más elevadas. Al relacionar las puntuaciones obtenidas en el SP – 2 con el seguimiento por otros especialistas no se encuentran diferencias estadísticamente significativas.

D. Relación entre comorbilidad y perfiles y secciones sensoriales.

La presencia de comorbilidades se relaciona con puntuaciones más elevadas en el patrón Sensitivo (Sig. 0.016) y en el procesamiento sensorial corporal (Sig. 0.015). Existen también una tendencia en el patrón Buscador (Sig. 0.051), obteniendo puntuaciones más elevadas los pacientes con comorbilidades.

Aprovechamos para relacionar la presencia de comorbilidades con la asistencia a otros especialistas. Existen una correlación positiva estadísticamente significativa en los pacientes que han acudido al psicólogo (Sig. 0.032) y al logopeda (Sig. 0.004), mostrando que los pacientes sin comorbilidades generalmente no acuden a otros especialistas, mientras que los pacientes con comorbilidades sí acuden.

E. Relación entre las puntuaciones obtenidas en las escalas SNAP y SP – 2.

Existen correlaciones positivas estadísticamente significativas al comparar las puntuaciones de la escala SNAP con cada una de las secciones y cuadrantes de la escala SP – 2, es decir, que a mayor puntuación en la escala SNAP (síntomas muy marcados de TDAH) mayor puntuación en las distintas secciones y cuadrantes de la escala SP – 2. Además, la correlación existente es fuerte al relacionar el perfil Buscador con la sección movimiento, el perfil Evitativo con la sección socioemocional y el perfil

Buscador con puntuaciones elevadas en el apartado de hiperactividad de la escala SNAP. En las tablas 3, 4 y 5 se representa esta correlación, siendo representada la correlación fuerte (>0,75) de color rosa, la moderada (0,5 – 0,75) de color azul, la débil (0,25 – 0,5) de color verde y sin correlación (<0,25) de color amarillo.

	ESCALA SNAP PUNTUACIÓN INATENCIÓN	ESCALA SNAP PUNTUACIÓN HIPERACTIVIDAD- IMPULSIVIDAD	BÚSQUEDA/ BUSCADOR	EVITACIÓN/ EVITATIVO	SENSIBILIDAD/ SENSITIVO	REGISTRO/ ESPECTADOR
ESCALA SNAP PUNTUACIÓN INATENCIÓN	1					
ESCALA SNAP PUNTUACIÓN HIPERACTIVIDAD- IMPULSIVIDAD	,576**	1				
BÚSQUEDA/ BUSCADOR	,565**	,847**	1			
EVITACIÓN/ EVITATIVO	,495**	0,241	,349*	1		
SENSIBILIDAD/ SENSITIVO	,632**	,479**	,515**	,560**	1	
REGISTRO/ ESPECTADOR	,614**	,399*	,571**	,720**	,700**	1

Tabla 3. Coeficiente de correlación de Spearman entre las puntuaciones de la escala SNAP y las puntuaciones en los cuadrantes sensoriales de la escala SP – 2. * Sig. <0,05; ** Sig. <0,005.

	ESCALA SNAP PUNTUACIÓN INATENCIÓN	ESCALA SNAP PUNTUACIÓN HIPERACTIVIDAD- IMPULSIVIDAD	BÚSQUEDA/ BUSCADOR	EVITACIÓN/ EVITATIVO	SENSIBILIDAD/ SENSITIVO	REGISTRO/ ESPECTADOR
AUDITIVO	,470**	,470**	,509**	,455**	,492**	,438**
VISUAL	,360*	0,277	0,309	0,204	,334*	,366*
TÁCTIL	,539**	,482**	,623**	,610**	,699**	,724**
MOVIMIENTO	,581**	,677**	,772**	,400*	,668**	,658**
CORPORAL	,400*	,387*	,489**	,381*	,708**	,648**
ORAL	,414**	,431**	,524**	0,206	,622**	,493**
CONDUCTUAL	,461**	,574**	,549**	,506**	,444*	,528**
SOCIOEMOCIONAL	,510**	0,187	0,251	,808**	,542**	,628**
ATENCIONAL	,615**	,405**	,444**	,683**	,587**	,744**

Tabla 4. Coeficiente de correlación de Spearman entre las puntuaciones de la escala SNAP y los cuadrantes sensoriales y las puntuaciones en las secciones sensoriales y conductuales de la escala SP – 2. * Sig. <0,05; ** Sig. <0,005.

	AUDITIVO	VISUAL	TÁCTIL	MOVIMIENTO	CORPORAL	ORAL	CONDUCTUAL	SOCIOEMOCIONAL	ATENCIONAL
AUDITIVO	1								
VISUAL	0,277	1							
TÁCTIL	,364*	0,269	1						
MOVIMIENTO	,482**	0,276	,588**	1					
CORPORAL	0,283	,420**	,683**	,646**	1				
ORAL	,347*	0,182	,612**	,415**	,505**	1			
CONDUCTUAL	0,248	0,194	,592**	,623**	,482**	0,198	1		
SOCIOEMOCIONAL	0,28	0,293	,478**	,327*	,402*	0,15	0,363*	1	
ATENCIONAL	0,297	,326*	,548**	,481**	,372*	,330*	,510**	,671**	1

Tabla 5. Coeficiente de correlación de Spearman entre las puntuaciones de las secciones sensoriales y las secciones conductuales de la escala SP – 2. * Sig. <0,05; ** Sig. <0,005.

5. DISCUSIÓN

A. Descripción del perfil de integración sensorial en niños con TDAH.

En nuestro estudio, el principal objetivo ha sido describir el perfil de integración sensorial en niños con TDAH. Hemos hallado que el 55,5% de nuestros pacientes presentan puntuaciones elevadas para el perfil Evitativo, un 47,5% para el perfil Registro, un 42,5% para el Sensitivo, y un 40,0% para el Buscador. En otros estudios previos al nuestro se encontraron puntuaciones elevadas en los perfiles Registro, Sensitivo y Buscador (10).

Queremos hacer mención al término Responsividad Fluctuante. Este término explica que, en un mismo paciente, pueden estar comprometidos varios sistemas sensoriales o que dentro del mismo sistema sensorial pueden darse diferentes respuestas en diferentes contextos. Es por eso que los pacientes presentan puntuaciones elevadas para varios perfiles sensoriales ya que, dependiendo del origen del estímulo sensorial, responden de manera evitativa, sensitiva, espectadora o buscadora.

Dentro de las secciones sensoriales, hemos hallado puntuaciones más elevadas (es decir, existen mayores dificultades sensoriales) a nivel táctil (40,0%), mientras que la sección con menores dificultades sensoriales es la visual (10,0%). Varios estudios previos mostraron que los niños con TDAH presentan mayores dificultades en la discriminación auditiva (14); también revelan que los pacientes con TDAH-I y TDAH-HI manifiestan más frecuentemente hiporrespuesta auditiva e hiperrespuesta auditiva, respectivamente (20). Estas diferencias no han sido encontradas en nuestro estudio.

Con respecto a los subtipos de TDAH, en nuestro estudio hemos podido relacionar el TDAH-HI con el patrón Buscador y el TDAH-I con puntuaciones en la media para este patrón, lo que puede significar que los pacientes con TDAH-HI tienden a buscar más estímulos que los pacientes con TDAH-I.

Así mismo, en relación a las variables demográficas, al relacionar el sexo y el patrón Espectador, observamos que el sexo femenino presentaba puntuaciones más elevadas que el masculino (sugiere que las mujeres pueden presentar más frecuentemente un umbral elevado y una autorregulación pasiva en comparación con los varones). Aunque en estudios previos al nuestro no existen diferencias significativas en los resultados según los tipos del TDAH, la edad, el sexo, el nivel socioeconómico ni la presencia o no de tratamiento para su TDAH.

En nuestro estudio pudimos observar también que en aquellos pacientes con comorbilidades se encuentra más frecuentemente un patrón Sensitivo.

B. Disfunciones de la integración sensorial en niños con TDAH.

Determinamos como segundo objetivo para nuestro estudio analizar la existencia de disfunciones de la integración sensorial en niños con TDAH. Hemos obtenido que tan solo cinco de los cuarenta niños presentan puntuaciones dentro de los rangos normales en la escala SP – 2, los otros treinta y cinco presentan puntuaciones variables entre una y dos desviaciones típicas de la media para varios cuadrantes y secciones sensoriales.

Para establecer un diagnóstico de Trastorno del Procesamiento Sensorial (TPS) se requieren alteraciones en la escala y que esas alteraciones generen dificultades en su vida diaria. Por lo tanto, la mayoría de los niños de nuestro estudio reflejan dificultades en el procesamiento sensorial, pero sería conveniente ampliar la valoración por un psiquiatra o terapeuta ocupacional para determinar cómo esas dificultades les afectan en su vida diaria o si interfieren en su funcionamiento ocupacional y en su participación.

Estudios previos al nuestro también confirman que las dificultades de procesamiento sensorial son más frecuente en niños con TDAH que en aquellos niños sin trastornos del neurodesarrollo (7) (10) (11) (12) (13) (14). En otros estudios también se demuestra hiporrespuesta sensorial a algunas secciones sensoriales, mientras que en nuestra muestra ningún niño presentó hiporrespuesta a ninguna de las secciones sensoriales.

Las puntuaciones relacionadas con el comportamiento del niño en respuesta a las experiencias sensoriales fueron del 50,0% a nivel Conductual, 65,0% a nivel Socioemocional y 52,5% a nivel Atencional. Son datos importantes, ya que es la forma última que el niño tiene para evidenciar sus dificultades sensoriales, mostrando en estos ítems baja capacidad para mantener la concentración, baja autoestima y poca tolerancia a la frustración, con mayor desregulación y presencia de rabietas.

C. Relación entre procesamiento sensorial y sintomatología en niños con TDAH.

Nuestro último objetivo era analizar la relación entre las dificultades del procesamiento sensorial y la gravedad de los síntomas que presentan los niños con TDAH. Una fortaleza de nuestro estudio ha sido la correlación entre las puntuaciones de la escala SNAP (utilizada para valorar los síntomas del TDAH) con la escala SP – 2. Los resultados muestran que, a mayor intensidad de los síntomas del TDAH, mayores son también las disfunciones en el procesamiento sensorial. Pero no podemos establecer una causa – efecto, ya que no podemos saber si estas disfunciones sensoriales son las que causan que los síntomas del TDAH sean más intensos o, al contrario, si la mayor gravedad del TDAH es la que provoca las disfunciones sensoriales. Lo que demostramos en nuestro estudio es que están correlacionados positivamente.

Estudios anteriores observan, del mismo modo, una asociación entre el perfil de integración sensorial y la gravedad y comorbilidades de los pacientes con TDAH (15). Otros estudios también sugieren que los síntomas de déficit de atención en niños con TDAH están correlacionados con la existencia de un patrón Buscador (7) (14).

A pesar de que los estudios muestran una prevalencia elevada de disfunciones del procesamiento sensorial en los niños con TDAH, ningún estudio ha explorado el beneficio de la terapia ocupacional en estos niños. Además, en la literatura existente no se muestra ninguna ventaja o desventaja al utilizar como tratamiento para estas disfunciones los estimulantes u otros medicamentos en los pacientes con TDAH.

5.1. EL PAPEL DE LA TERAPIA OCUPACIONAL EN LA DISFUNCIÓN DE LA INTEGRACIÓN SENSORIAL

Llama la atención en nuestro estudio, que a pesar de haber demostrado que muchos niños presentan dificultades en el procesamiento sensorial, pocos son los que acuden a terapia ocupacional (10,0%).

Dado que la disfunción del procesamiento sensorial ocasiona dificultades en el aprendizaje, desarrollo o comportamiento de los niños, así como otras comorbilidades, a aquellos niños que presentan puntuaciones en el SP – 2 fuera de los rangos normales se les debe aconsejar terapia ocupacional para desarrollar y favorecer una integración sensorial adecuada (13) (15).

En la actualidad, cada vez menos niños pueden jugar y experimentar con su entorno, debido a que el tiempo de ocio de hoy en día se dedica a actividades sedentarias que aportan poco al desarrollo de los niños. El tiempo que los niños disfrutan con sus padres resulta indispensable para fomentar un desarrollo adecuado (6).

En la terapia ocupacional, se les brinda a los niños con dificultades en el procesamiento sensorial un ambiente específicamente creado para las necesidades de su sistema nervioso. Basándose en las pruebas realizadas y en sus observaciones, un terapeuta ocupacional puede determinar dónde se encuentra el problema y qué es lo que cada niño necesita, y puede crear un ambiente que permita a cada niño interactuar de la manera más eficaz con su entorno. Terminamos haciendo mención a una frase de J. Ayres, que fue una reconocida terapeuta ocupacional: “Todos los niños con disfunciones en la integración sensorial necesitan experiencias en las cuales produzcan respuestas adaptativas, pero cada niño necesita diferentes tipos de respuestas adaptativas” (8).

5.2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La primera limitación radica en nuestra muestra, debido al pequeño tamaño de esta, así como que utilizamos una muestra de conveniencia y los padres pueden haber sido condicionados para participar por su propio interés en el tema de nuestra investigación. Además, algunos de nuestros pacientes presentan comorbilidades neurológicas leves que podrían haber influenciado en los resultados obtenidos de nuestro estudio.

Otra limitación existente se basa en la propia escala SP – 2, la cual es completada por los padres o tutores de los niños y, por tanto, es una medida subjetiva, que podría haber subestimado o sobreestimado las dificultades sensoriales de la muestra. Habría que completar la evaluación por parte de terapia ocupacional. Cuando los terapeutas ocupacionales reciben en consulta un niño con sospecha de disfunción de la integración sensorial, comienzan realizando una entrevista a los padres y el SP – 2, posteriormente se valora al niño mediante la realización de varias escalas según la edad del paciente (Sensory Integration and Praxis Test para niños entre 4 y 9 años y el Evaluation in Ayres Sensory Integration para niños entre 3 y 12 años), en las que se incluyen pruebas de propiocepción, vestibulares, de coordinación, táctiles y visuales.

6. CONCLUSIONES

Nuestros resultados muestran que los niños con diagnóstico de TDAH de entre seis y doce años presentan disfunciones en el procesamiento sensorial más frecuentemente que los niños de la población general según un instrumento baremado (la escala validada SP – 2). Además, la presencia de estas disfunciones se correlaciona con la existencia de síntomas característicos del TDAH más graves e intensos.

Estas disfunciones en el procesamiento sensorial influyen negativamente en el aprendizaje y desarrollo de los niños con TDAH. Por lo que recomendamos que, en aquellos niños diagnosticados de TDAH, se valore también la posible coexistencia de dificultades en el procesamiento sensorial, ya que la presencia de estas puede ayudar a entender la sintomatología que presentan estos niños.

Utilizar el SP – 2 puede ayudarnos a reconocer aquellos niños con disfunciones de la integración sensorial, así como a identificar cuáles son las secciones sensoriales que le suponen a cada niño un desafío mayor y, por tanto, en las que debemos hacer mayor hincapié a la hora de implementar estrategias e intervenciones psicoeducativas adecuadas y proporcionarle entornos apropiados para favorecer su desarrollo.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Mohammadi MR, Zarafshan H, Khaleghi A, Ahmadi N, Hooshyari Z, Mostafavi SA, et al. Prevalence of ADHD and Its Comorbidities in a Population-Based Sample. *J Atten Disord*. 1 de junio de 2021;25(8):1058-67.
2. Polanczyk G, de Lima MS, Horta BL, Biederman J, Rohde LA. The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. *Am J Psychiatry*. junio de 2007;164(6):942-8.
3. Gnanavel S, Sharma P, Kaushal P, Hussain S. Attention deficit hyperactivity disorder and comorbidity: A review of literature. *World J Clin Cases*. 6 de septiembre de 2019;7(17):2420-6.
4. Coelho L, Chaves E, Vasconcelos S, Fonteles M, Sousa FD, Viana G. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na criança: aspectos neurobiológicos, diagnóstico e conduta terapêutica. *Acta Médica Port*. 2010;23(4):689-96.
5. Compains B, Alvarez MJ, Royo J. [The child with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). Hyperkinetic multi-disciplinary therapeutic approach]. *An Sist Sanit Navar*. 2002;25 Suppl 2:93-108.
6. Beaudry Bellefeuille I, Sánchez Padrón O. *Tengo duendes en las piernas*. Ediciones Nobel; 2011.
7. Panagiotidi M, Overton PG, Stafford T. Multisensory integration and ADHD-like traits: Evidence for an abnormal temporal integration window in ADHD. *Acta Psychol (Amst)*. 1 de noviembre de 2017;181:10-7.
8. Jean Ayres A. *La integración sensorial y el niño*. Editoriales Trillas; 1998.
9. Panagiotidi M, Overton PG, Stafford T. The relationship between ADHD traits and sensory sensitivity in the general population. *Compr Psychiatry*. 1 de enero de 2018;80:179-85.
10. Delgado-Lobete L, Pértega-Díaz S, Santos-del-Riego S, Montes-Montes R. Sensory processing patterns in developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and typical development. *Res Dev Disabil*. 1 de mayo de 2020;100:103608.
11. Patterns of Sensory Processing in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder - Winnie Dunn, Donna Bennett, 2002 [Internet]. [citado 19 de abril de 2024]. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/153944920202200102>

12. Shimizu VT, Bueno OFA, Miranda MC. Sensory processing abilities of children with ADHD. *Braz J Phys Ther.* 2014;18(4):343-52.
13. Pfeiffer B, Daly BP, Nicholls EG, Gullo DF. Assessing sensory processing problems in children with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Phys Occup Ther Pediatr.* febrero de 2015;35(1):1-12.
14. Dellapiazza F, Michelon C, Vernhet C, Muratori F, Blanc N, Picot MC, et al. Sensory processing related to attention in children with ASD, ADHD, or typical development: results from the ELENA cohort. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* febrero de 2021;30(2):283-91.
15. Panda PK, Ramachandran A, Kumar V, Sharawat IK. Sensory processing abilities and their impact on disease severity in children with attention-deficit hyperactivity disorder. *J Neurosci Rural Pract.* 2023;14(3):509-15.
16. Yochman A, Alon-Beery O, Sribman A, Parush S. Differential diagnosis of sensory modulation disorder (SMD) and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): participation, sensation, and attention. *Front Hum Neurosci.* 16 de diciembre de 2013;7:862.
17. Ghanizadeh A. Can Behavioral Sensory Processing Problems Guide Us to a Better Pharmacological Management of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder? *Psychiatry Edgmont.* diciembre de 2009;6(12):40-3.
18. Crasta JE, Salzinger E, Lin MH, Gavin WJ, Davies PL. Sensory Processing and Attention Profiles Among Children With Sensory Processing Disorders and Autism Spectrum Disorders. *Front Integr Neurosci.* 2020;14:22.
19. Jussila K, Junttila M, Kielinen M, Ebeling H, Joskitt L, Moilanen I, et al. Sensory Abnormality and Quantitative Autism Traits in Children With and Without Autism Spectrum Disorder in an Epidemiological Population. *J Autism Dev Disord.* enero de 2020;50(1):180-8.
20. Ghanizadeh A. Sensory processing problems in children with ADHD, a systematic review. *Psychiatry Investig.* junio de 2011;8(2):89-94.
21. Proal E, Olvera JG, Blancas AS, Chalita PJ, Castellanos FX. Neurobiología del autismo y TDAH mediante técnicas de neuroimagen: divergencias y convergencias. *Rev Neurol.* 6 de septiembre de 2013;57(0 1):S163-75.
22. Mayer K, Wyckoff SN, Strehl U. Underarousal in Adult ADHD: How Are Peripheral and Cortical Arousal Related? *Clin EEG Neurosci.* julio de 2016;47(3):171-9.

8. ANEXOS

ANEXO 1. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DEL DSM-5 PARA EL TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH):

A. 1 o 2:

- 1) Falta de atención: Seis (o más) de los siguientes síntomas de desatención han persistido por lo menos durante 6 meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo:
 - a) A menudo no presta atención suficiente a los detalles o incurre en errores por descuido en las tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.
 - b) A menudo tiene dificultades para mantener la atención en tareas o en actividades lúdicas.
 - c) A menudo parece no escuchar cuando se le habla directamente.
 - d) A menudo no sigue las instrucciones y no finaliza tareas escolares, encargos u obligaciones en el centro de trabajo (no se debe a comportamiento negativista o a incapacidad para comprender instrucciones).
 - e) A menudo tiene dificultades para organizar tareas y actividades.
 - f) A menudo evita, le disgusta o es renuente en cuanto a dedicarse a tareas que requieran un esfuerzo mental prolongado (como tareas escolares o domésticas).
 - g) A menudo extravía objetos necesarios para tareas o actividades (P.ej. juguetes, ejercicios escolares, lápices, libros o herramientas...).
 - h) A menudo se distrae fácilmente por estímulos irrelevantes.
 - i) A menudo es descuidado en las actividades diarias.
- 2) Hiperactividad / Impulsividad: Seis (o más) de los siguientes síntomas de hiperactividad/impulsividad han persistido por lo menos durante 6 meses con una intensidad que es desadaptativa e incoherente en relación con el nivel de desarrollo:
 - a) A menudo mueve en exceso las manos o los pies, o se remueve en su asiento.
 - b) A menudo abandona su asiento en la clase o en otras situaciones en las que se espera que permanezca sentado.

- c) A menudo corre o salta excesivamente en situaciones en las que es inapropiado hacerlo (en adolescentes o adultos puede limitarse a sentimientos subjetivos de inquietud).
 - d) A menudo tiene dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio.
 - e) A menudo “está en marcha” o suele actuar como si tuviera un motor.
 - f) A menudo habla en exceso.
 - g) A menudo precipita respuestas antes de haber sido completadas las preguntas.
 - h) A menudo tiene dificultades para guardar turno.
 - i) A menudo interrumpe o se inmiscuye en las actividades de otros (Por ejemplo, se entromete en conversaciones o juegos).
- B. Algunos síntomas de hiperactividad-impulsividad o desatención que causaban alteraciones estaban presentes antes de los 12 años de edad.
- C. Algunas alteraciones provocadas por los síntomas se presentan en dos o más ambientes (Por ejemplo, en la escuela o en el trabajo y en casa).
- D. Deben existir pruebas claras de un deterioro clínicamente significativo de la actividad social, académica o laboral.

Autora: M.^a ESTHER DIOS PUEBLA; Tutora: MARÍA AVELINA PARRILLA ESCOBAR
Facultad de Medicina de Valladolid – Servicio de Psiquiatría Infanto-Juvenil (HCUV)

INTRODUCCIÓN

El TDAH es el trastorno del neurodesarrollo más frecuente en la infancia y, recientemente, ha sido relacionado con disfunciones de la integración sensorial. Estas disfunciones hacen referencia a la dificultad del sistema nervioso central de detectar, modular, interpretar y responder a los estímulos sensoriales captados por los órganos sensoriales, lo que puede provocar dificultades en el aprendizaje, desarrollo y comportamiento de los niños.

El procesamiento sensorial es el resultado de la relación entre el umbral neurológico y la autorregulación. Podemos clasificar los perfiles de procesamiento sensorial en cuatro cuadrantes: Buscador (umbral neurológico alto y una autorregulación de la conducta activa), Evitativo (umbral neurológico bajo y autorregulación activa), Sensitivo (umbral neurológico bajo y autorregulación pasiva), Espectador (umbral neurológico alto y autorregulación pasiva).

OBJETIVOS

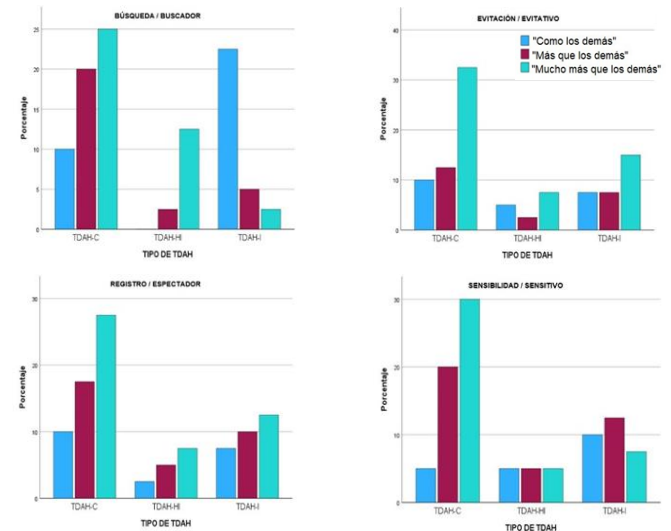
- Analizar el perfil de integración sensorial y la existencia de disfunciones de la integración sensorial en niños de seis a doce años con TDAH.
- Analizar la relación entre las dificultades de integración sensorial y la sintomatología del TDAH.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Estudio observacional descriptivo transversal.
- Población: niños entre 6 y 12 años con diagnóstico de TDAH.
- Instrumentos de evaluación:
 - Del procesamiento sensorial: escala validada “Perfil Sensorial 2” (SP – 2).
 - De síntomas de TDAH: escala SNAP.

RESULTADOS

- N = 40.
- Edad media $8,9 \pm 1,9$ años.
- Varones 70% y mujeres 30%.
- Subtipos de TDAH: 15% TDAH-HI, 30% TDAH-I y 55% TDAH-C.
- Comorbilidades: 45%.
- Tratamiento farmacológico para TDAH: 65%.
- Puntuaciones escala SP – 2:
 - Puntuaciones $\geq 1-2$ DE para varios cuadrantes y secciones sensoriales 87,5%; Dentro de los rangos normales 12,5%.
 - Puntuaciones ≥ 2 DE para los cuadrantes: Evitativo 55,5%; Registro 47,5%; Sensitivo: 42,5%; Buscador: 40,0%.
 - Puntuaciones ≥ 2 DE para las secciones sensoriales: táctil 40,0%; movimiento 32,5%; corporal 32,5%; auditivo 27,5%; visual 10%.
- Cuadrantes sensoriales de la escala SP – 2 y subtipos de TDAH (gráficas): el patrón Buscador se relaciona con pacientes con TDAH-HI (Sig. 0.001).
- Puntuaciones obtenidas en las escalas SNAP y SP – 2 (tablas 1, 2 y 3): correlaciones positivas estadísticamente significativas en la mayoría de cuadrantes y secciones sensoriales.
 - Correlación fuerte ($>0,75$) de color rosa; moderada (0,5–0,75) de azul; débil (0,25–0,5) de verde; sin correlación ($<0,25$) de amarillo.
 - Correlaciones fuertes: cuadrante Buscador con puntuaciones elevadas en el apartado de hiperactividad de la escala SNAP; cuadrante Buscador con sección movimiento; cuadrante Evitativo con sección socioemocional.



	ESCALA SNAP PUNTAJACIÓN INATENCIÓN	ESCALA SNAP PUNTAJACIÓN HIPERACTIVIDAD-IMPULSIVIDAD	BÚSQUEDA/ BUSCADOR	EVITACIÓN/ EVITATIVO	SENSIBILIDAD/ SENSITIVO	REGISTRO/ ESPECTADOR
ESCALA SNAP PUNTAJACIÓN INATENCIÓN	1					
ESCALA SNAP PUNTAJACIÓN HIPERACTIVIDAD-IMPULSIVIDAD	.576**	1				
BÚSQUEDA/ BUSCADOR	.565**	.847**	1			
EVITACIÓN/ EVITATIVO	.495**	0,241	.349**	1		
SENSIBILIDAD/ SENSITIVO	.632**	.479**	.515**	.560**	1	
REGISTRO/ ESPECTADOR	.614**	.399*	.571**	.720**	.700**	1

Tabla 1. Coeficiente de correlación de Spearman entre las puntuaciones de la escala SNAP y las puntuaciones en los cuadrantes sensoriales de la escala SP – 2. * Sig. $<0,05$; ** Sig. $<0,005$.

	ESCALA SNAP PUNTAJACIÓN INATENCIÓN	ESCALA SNAP PUNTAJACIÓN HIPERACTIVIDAD-IMPULSIVIDAD	BÚSQUEDA/ BUSCADOR	EVITACIÓN/ EVITATIVO	SENSIBILIDAD/ SENSITIVO	REGISTRO/ ESPECTADOR
AUDITIVO	.470**	.470**	.509**	.455**	.492**	.438**
VISUAL	.360*	0,277	0,309	0,204	.334*	.366*
TÁCTIL	.539**	.482**	.623**	.610**	.699**	.724**
MOVIMIENTO	.581**	.677**	.772**	.400*	.668**	.658**
CORPORAL	.400*	.387*	.489**	.381*	.708**	.648**
ORAL	.414**	.431**	.524**	0,206	.622**	.493**
CONDUCTUAL	.461**	.574**	.549**	.506**	.444*	.528**
SOCIOEMOCIONAL	.510**	0,187	0,251	.808**	.542**	.628**
ATENCIÓNAL	.615**	.405**	.444**	.683**	.587**	.744**

Tabla 2. Coeficiente de correlación de Spearman entre las puntuaciones de la escala SNAP y los cuadrantes sensoriales y las puntuaciones en las secciones sensoriales y conductuales de la escala SP – 2. * Sig. $<0,05$; ** Sig. $<0,005$.

	AUDITIVO	VISUAL	TÁCTIL	MOVIMIENTO	CORPORAL	ORAL	CONDUCTUAL	SOCIOEMOCIONAL	ATENCIÓNAL
AUDITIVO	1								
VISUAL	0,277	1							
TÁCTIL	.364*	0,269	1						
MOVIMIENTO	.482**	0,276	.588**	1					
CORPORAL	0,283	.420**	.683**	.646**	1				
ORAL	.347*	0,182	.612**	.415**	.505**	1			
CONDUCTUAL	0,248	0,194	.592**	.623**	.482**	0,198	1		
SOCIOEMOCIONAL	0,28	0,293	.478**	.327*	.402*	0,15	0,363*	1	
ATENCIÓNAL	0,297	.326*	.548**	.481**	.372*	.330*	.510**	.671**	1

Tabla 3. Coeficiente de correlación de Spearman entre las puntuaciones de las secciones sensoriales y las secciones conductuales de la escala SP – 2. * Sig. $<0,05$; ** Sig. $<0,005$.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

- Los niños de nuestra muestra presentan disfunciones en el procesamiento sensorial más frecuentemente que los niños de la población general según un instrumento baremado (la escala SP – 2).
- La presencia de estas disfunciones se correlaciona con la existencia de sintomatología del TDAH más grave e intensa e influye negativamente en el aprendizaje y desarrollo de los niños con TDAH.
- Recomendamos que, en aquellos niños diagnosticados de TDAH, se valore también la posible coexistencia de dificultades en el procesamiento sensorial.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jean Ayres A. La integración sensorial y el niño. Editoriales Trillas; 1998.
2. Shimizu VT, Bueno OFA, Miranda MC. Sensory processing abilities of children with ADHD. Braz J Phys Ther. 2014;18(4):343-52.
3. Panda PK, Ramachandran A, Kumar V, Sharawat IK. Sensory processing abilities and their impact on disease severity in children with attention-deficit hyperactivity disorder. J Neurosci Rural Pract. 2023;14(3):509-15.