



**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ**

**Modulación Sensorial en Niños con Trastorno Espectro Autista**

**Autora:**

Danexi Alexandra Medina Ávila

**Facultad de Ciencias Médicas**

**Carrera Terapia Ocupacional**

**Manta – Manabí – Ecuador**

**2024**

**Certificado de tutor**

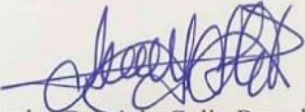
En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría de la estudiante: **Danexi Alexandra Medina Ávila**, legalmente matriculada en la carrera Terapia Ocupacional, periodo académico 2024 (2), cumpliendo el total de 384 horas, bajo la opción de titulación de Licenciada en Terapia Ocupacional cuyo tema del proyecto o núcleo problémico es "**Modulación Sensorial en Niños con Trastorno Espectro Autista**".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del Tribunal de Titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Lo certifico,



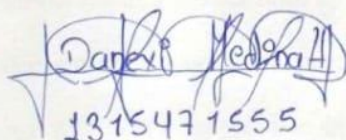
Lcda. Gabriela Calle Poveda

**Docente Tutora**

**Declaración de autoría**

Declaro que el actual proyecto de investigación cuyo título es: "Modulación Sensorial en Niños con Trastorno Espectro Autista", pertenece a Danexi Alexandra Medina Ávila, es original con sus respectivas evidencias mostradas a los miembros del tribunal de la Facultad de Ciencias de la Salud, carrera Terapia Ocupacional de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí.

El contenido de este proyecto de investigación es único, de mi conocimiento intelectual, usándose también párrafos existentes de trabajos acreditados.

  
1315471555

## Dedicatoria

"El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día."

– Robert Collier

Con esta frase dedico este proyecto de tesis con profunda gratitud y afecto a todas las personas que han sido parte fundamental de este proceso. Cada día afrontamos nuevos retos y desafíos que nos dejan experiencias únicas a veces pensamos que no lograremos alcanzar nuestros proyectos, pero siempre existen esas personas que te alientan a seguir adelante luchando y apoyándote en cada etapa de tu vida.

Gracias Dios, sin su presencia en mi vida, este camino habría sido mucho más difícil. Este trabajo es, sin lugar a dudas, un reflejo de su gracia y bendición.

A mi esposo quien es el pilar fundamental para poder culminar con éxitos mi proceso académico nuevas metas y nuevos retos en mi vida gracias por inspirarme y alentarme cuando mis ganas de continuar eran pocas, sin embargo, con su apoyo, esfuerzo y dedicación hoy vemos reflejado este logro con éxitos y satisfacción. No ha sido fácil pero tampoco ha sido imposible y con la bendición de Dios lograremos alcanzar nuestros sueños.

A mis tres retoños gracias por su comprensión de mi ausencia en mis horas de clases, ustedes son mi fortaleza y mi motivo para seguir alcanzando cada logro que se presente en mi vida,

A mis padres, por su amor incondicional, y acompañarme en este proceso académico sin duda alguna sus valores, enseñanzas y su amor se ve reflejado en este logro que hoy alcanzamos todos.

*Danexi Alexandra Medina Ávila*

## **Agradecimiento**

A lo largo de este proceso de investigación, he recibido el apoyo y la guía de muchas personas que han sido fundamentales para la realización de este trabajo. Es un honor poder expresar mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que, de alguna manera, han contribuido a este proyecto.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mi esposo, Marcos Parrales, por su amor, paciencia y apoyo incondicional. Gracias por comprender los momentos de estrés y por darme la fuerza necesaria para seguir adelante, incluso cuando las dificultades parecían insuperables. Tu confianza en mí ha sido una fuente constante de motivación.

A mis padres, José Medina y María Avila gracias por brindarme su apoyo inquebrantable y por estar siempre presentes, dándome las herramientas para seguir adelante y alcanzar mis sueños.

A mis hijos, Sharith Deylen y Leyden Parrales Medina gracias por ser mi fuente de alegría y por darme la energía para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles.

Agradezco profundamente a mi Tutora de tesis, Lcda. Anny Gabriela Calle Poveda por su invaluable orientación, paciencia y apoyo incondicional durante todo este proceso. Su conocimiento y experiencia fueron esenciales para el desarrollo de este trabajo, y me ha permitido crecer tanto en lo académico como en lo personal.

Gracias a todos por ser mi fortaleza, por darme aliento y por estar siempre presentes. Sin su apoyo, este proyecto no habría sido posible. ¡Este es un logro compartido!

*Danexi Alexandra Medina Ávila*

## ÍNDICE

Certificado de tutor .....	II
Declaración de autoría .....	III
Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento .....	V
ÍNDICE.....	VI
Resumen .....	IX
Abstract.....	X
INTRODUCCIÓN.....	1
Fundamentación Teórica .....	6
Definición de Modulación Sensorial .....	6
Características de la Modulación Sensorial en Niños con TEA.....	6
Factores que Influyen en la Modulación Sensorial en TEA.....	8
Dificultades en la Modulación Sensorial en Niños con TEA.....	9
Asociaciones entre Dificultades Sensoriales y Comorbilidades en TEA .....	10
Impacto de las Comorbilidades en la Eficacia de Intervenciones Sensoriales .....	12
Intervenciones de Terapia Ocupacional para la Modulación Sensorial en Niños con TEA .....	13
Principios de Intervención en Terapia Ocupacional.....	15
Enfoques y Estrategias de Intervención Sensorial.....	16

Evidencia sobre la Eficacia de Intervenciones en Terapia Ocupacional .....	17
Métodos de Evaluación de la Modulación Sensorial.....	18
Factores que Afectan la Eficacia de las Intervenciones .....	19
CAPÍTULO III .....	21
3. Metodología.....	21
3.1. Población.....	21
3.2. Muestra .....	22
3.3. Criterios de inclusión.....	22
3.4. Criterios de exclusión .....	23
3.4.1. Procedimiento.....	23
3.4.2. Tipo y diseño de la investigación .....	24
3.4.3. Variable de estudio .....	24
3.5. Técnicas y/o instrumentos de investigación .....	25
CAPÍTULO IV .....	26
4. Resultados.....	26
4.1. Resultados Obtenidos .....	27
4.1.1. Resultado del Objetivo Especifico No. 1: Determinar las dificultades en la modulación sensorial según sus características más comunes que se presentan en niños con TEA.....	27

4.1.2. Resultado del Objetivo Especifico No. 2: Explorar las dificultades sensoriales que influyen en su desempeño ocupacional en niños con TEA. ....	29
4.1.3. Resultado del Objetivo Especifico No. 3: Evidenciar la eficacia de diferentes intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional para mejorar la modulación sensorial en niños con TEA. ....	31
4.2. Discusión .....	32
Conclusiones.....	36
Recomendaciones .....	37
Referencias Bibliográficas.....	38
Anexos .....	50



## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo identificar el rol de la terapia ocupacional en la modulación sensorial en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), donde se aborda la problemática, centrada en las dificultades que estos niños enfrentan en su modulación sensorial, que impactan negativamente en su desarrollo, participación social, y rendimiento académico; la metodología empleada es sistemática, cualitativa y bibliográfica, basada en la revisión de estudios sobre los trastornos sensoriales en niños con TEA y las intervenciones terapéuticas correspondientes; los resultados obtenidos reflejan que las dificultades en la modulación sensorial en niños con TEA son diversas, tales como hipersensibilidad o hiposensibilidad, lo que afecta sus respuestas adaptativas y la interacción social. Estas dificultades influyen directamente en la autorregulación emocional, el aprendizaje y la participación en actividades cotidianas, en cuanto a las intervenciones terapéuticas, los resultados muestran que la Integración Sensorial Ayres y el juego sensorial son efectivos para mejorar la modulación sensorial, promoviendo la participación activa en actividades diarias y sociales, al reducir conductas evitativas frente a estímulos, en conclusión, la modulación sensorial en niños con TEA es un desafío complejo relacionado con sus características neurobiológicas, basado en las intervenciones en terapia ocupacional siendo fundamentales para mejorar su adaptación y desempeño en diversas áreas de su vida.

**Palabras claves:** Modulación sensorial, dificultades, niños con tea, eficacia de intervenciones sensoriales, métodos de evaluación.

## Abstract

The present study aimed to identify the role of occupational therapy in sensory modulation in children with Autism Spectrum Disorder (ASD), where the problem is addressed, focused on the difficulties that these children face in their sensory modulation, which negatively impact their development, social participation, and academic performance; The methodology used is systematic, qualitative and bibliographic, based on the review of studies on sensory disorders in children with ASD and the corresponding therapeutic interventions; the results obtained reflect that the difficulties in sensory modulation in children with ASD are diverse, such as hypersensitivity or hyposensitivity, which affects their adaptive responses and social interaction. These difficulties directly influence emotional self-regulation, learning and participation in daily activities. Regarding therapeutic interventions, the results show that Ayres Sensory Integration and sensory play are effective in improving sensory modulation, promoting active participation in daily and social activities, by reducing avoidance behaviors in response to stimuli. In conclusion, sensory modulation in children with ASD is a complex challenge related to their neurobiological characteristics, based on occupational therapy interventions, which are essential to improve their adaptation and performance in various areas of their lives.

**Keywords:** Sensory modulation, difficulties, children with ASD, effectiveness of sensory interventions, assessment methods.

## INTRODUCCIÓN

La modulación sensorial según Yochman y Pat (2020), se presenta mediante la hiporreactividad, que se refiere a respuestas retrasadas o falta de respuesta a estímulos sensoriales; hiperreactividad, que es una reacción exagerada o incluso aversiva a los estímulos sensoriales; y la búsqueda sensorial, que se refiere a una fascinación inusual por el deseo de estimulación sensorial, a menudo de naturaleza repetitiva, que desde los estudios clínicos han demostrado que hasta el 90% de los niños con TEA experimentan dificultades en la modulación sensorial a nivel mundial.

En cuanto a Hertzog et al. (2019), identifica los subtipos sensoriales basados en datos empíricos han utilizado principalmente un enfoque de modulación sensorial, demostrando ser útil en el ámbito de la evaluación e intervención clínica, evidenciando que los patrones de modulación sensorial son más difíciles de estudiar. en un contexto de investigación, donde refiere Niutanen et al. (2020), que las respuestas excesivas e insuficientes a los estímulos sensoriales pueden tener altos niveles de coexistencias, y también pueden ocurrir en diferentes patrones a través de diferentes modalidades. Por ejemplo, modalidades como la audición, el gusto, el olfato y el tacto parecen discriminar a las personas con TEA de otros grupos clínicos.

Según un estudio realizado por Ringold et al. (2022), mediante datos del Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos, afirma que aproximadamente 1 de cada 54 niños ha sido diagnosticado con TEA, mientras que la Organización Mundial de la Salud (2022), muestra que la prevalencia de TEA está en

aumento en todo el mundo, con tasas que varían entre 1 y 2 por cada 1000 personas en diferentes países.

Ahora abarcando los trastornos del espectro autista (TEA) según un estudio realizado por Narzisi et al. (2022), son un grupo de trastornos generalizados del neurodesarrollo caracterizados por dificultades en la comunicación e interacción social, así como patrones de conductas repetitivas e intereses restringidos; “los síntomas del autismo pueden tener implicaciones generalizadas en los logros académicos y profesionales de los individuos afectados, en su funcionamiento diario y su integración en la sociedad” (Tanner y Dounavi, 2021, p. 980), además en los niños pequeños, los primeros síntomas conductuales patognomónicos para el diagnóstico son en su mayoría sociales, incluido, por ejemplo, el contacto visual atípico, el retraso en el desarrollo de las habilidades de comunicación verbal y no verbal y, en general, la disminución del interés en la interacción social.

Ahora se reconoce ampliamente que una intervención temprana e intensiva dirigida al desarrollo de habilidades sociales puede reducir drásticamente la gravedad de los síntomas del autismo a largo plazo y mejorar el funcionamiento adaptativo de los individuos afectados. Sin embargo, existe una escasez de conocimientos sobre los factores que conducen a un desarrollo social reducido en niños con autismo y sobre la relación entre los síntomas sociales y no sociales del autismo. Sin embargo, una mejor comprensión de los mecanismos que conducen a la aparición de los síntomas del autismo es fundamental para mejorar las estrategias terapéuticas existentes y aliviar el impacto de los síntomas en el funcionamiento adaptativo de la persona.

De igual modo refieren Lane et al. (2022), que entre los posibles candidatos que pueden ayudar a comprender mejor la aparición de los síntomas del autismo, la alteración del procesamiento sensorial ha recibido recientemente mayor atención, sin embargo con el DSM-5, los problemas de procesamiento sensorial se han incluido como una de las características principales entre los criterios de diagnóstico del trastorno.

Sin embargo, Crasta et al. (2021), han informado particularidades sensoriales desde las primeras descripciones del autismo y abarcan una amplia gama de dificultades, por ejemplo, las personas con TEA pueden ser ajenas a la información sensorial (hipo-reactividad), mostrar una respuesta exagerada a los estímulos sensoriales (hiper-reactividad), o disfrutar de las actividades sensoriales y buscar estimulación sensorial participando en actividades como inquietud o ruidos repetidos (búsqueda sensorial).

Cada niño con TEA puede tener necesidades sensoriales únicas y variadas, donde refiere Baranek et al. (2019), que estos aspectos puede dificultar la implementación de enfoques de intervención estandarizados, donde el terapeuta ocupacional debe adaptar sus estrategias de intervención para abordar estas diferencias individuales, debido a que muchos niños con TEA presentan comorbilidades y factores concurrentes que pueden afectar sus respuestas sensoriales, como trastornos de ansiedad, TDAH u otros trastornos del procesamiento sensorial. Identificar y gestionar estos factores adicionales puede ser complejo.

El acceso a recursos especializados y servicios de terapia ocupacional puede ser limitado en algunas comunidades o regiones, lo que dificulta que los niños con TEA reciban la atención y el apoyo necesarios para abordar sus dificultades sensoriales de manera efectiva, considerando que la colaboración con otros profesionales, como

psicólogos, educadores y especialistas en TEA, es crucial para un enfoque integral en el abordaje de las dificultades sensoriales, sin embargo, la coordinación de servicios y la comunicación entre diferentes equipos pueden ser desafiantes.

El presente estudio sobre la modulación sensorial en niños con TEA se justifica su importancia al aportar conocimientos sobre cómo los niños con TEA procesan e interpretan los estímulos sensoriales del entorno, lo que contribuirá a ampliar la comprensión de los mecanismos subyacentes al TEA y su variabilidad, de igual modo se justifica teóricamente tomando como referente lo expuesto por Parham et al. (2019), donde destaca la importancia de comprender las experiencias sensoriales únicas de las personas con TEA, señalando que estas experiencias pueden influir significativamente en su comportamiento y bienestar emocional, además, Chernoff et al. (2023), desde los modelos explicativos que sugieren que las dificultades en la modulación sensorial pueden afectar la capacidad de los niños con TEA para participar en actividades cotidianas de manera efectiva.

Los hallazgos de esta investigación tendrán implicaciones significativas en la práctica clínica y en la vida cotidiana de niños con TEA, así como de sus familias y cuidadores, ya que proporcionará información valiosa para el diseño y la implementación de intervenciones sensoriales efectivas, lo que puede mejorar la calidad de vida y el bienestar de los niños con TEA al abordar las dificultades sensoriales que enfrentan.

La investigación se llevará a cabo utilizando metodologías rigurosas y científicamente válidas para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados, mediante técnicas de revisión sistemática o para sintetizar la evidencia disponible en la literatura científica, basadas en el diagrama de PRISMAS para analizar y interpretar los datos recopilados según criterios de inclusión y exclusión.

La investigación es viable en términos de acceso a fuentes de información relevantes, como bases de datos académicas y revistas científicas especializadas en TEA y terapia ocupacional, además, de contar con la colaboración de docentes y tutor quienes facilitan el acceso a datos y recursos adicionales necesarios para llevar a cabo la investigación de manera efectiva.

Ante lo expuesto es importante establecer la siguiente problemática: ¿De qué manera modulación sensorial en niños influye desde las áreas de ocupación en el trastorno del espectro autista?

Como **objetivo general** se presenta: Identificar el rol de terapia ocupacional en la modulación sensorial con trastorno del espectro autista; en cuanto a los **objetivos específicos** se establecen los siguientes:

Conocer las dificultades en la modulación sensorial según sus características más comunes que se presentan en niños con TEA.

Investigar las dificultades sensoriales que influyen en su desempeño ocupacional en niños con TEA.

Determinar la eficacia de diferentes intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional para mejorar la modulación sensorial en niños con TEA.

## **Fundamentación Teórica**

### **Definición de Modulación Sensorial**

Para Joseph et al. (2022), define la modulación sensorial como el proceso dinámico mediante el cual el sistema nervioso central regula y organiza las respuestas a los estímulos sensoriales del entorno, enfatizando la importancia de la flexibilidad y la adaptabilidad en la modulación sensorial, permitiendo a los individuos ajustar sus respuestas sensoriales según las demandas contextuales y las necesidades individuales.

En cuanto a Keating et al. (2021), conceptualizan a la modulación sensorial como la capacidad de regular y ajustar las respuestas a los estímulos sensoriales para mantener un estado de alerta y participación óptimos, destacando la importancia de un procesamiento sensorial eficiente para apoyar el desarrollo de habilidades funcionales y el bienestar emocional.

Finalmente, Christensen et al. (2020), describe la modulación sensorial como un componente clave del procesamiento sensorial que afecta la capacidad de los individuos para regular la información sensorial y adaptarse a diferentes entornos, evidenciando que la importancia de abordar las dificultades en la modulación sensorial para promover el funcionamiento ocupacional y la participación en actividades significativas.

### **Características de la Modulación Sensorial en Niños con TEA**

Las características de la modulación sensorial en niños con trastorno del espectro autista (TEA) según Sakarneh et al. (2019), refleja una comprensión holística y dinámica de cómo estos niños procesan y responden a los estímulos sensoriales del entorno, exhibiendo



una amplia gama de respuestas sensoriales atípicas, que van desde la hipersensibilidad hasta la hiposensibilidad, y dificultades en la integración sensorial.

Además, Bizzell et al. (2020), afirma que los niños con TEA frecuentemente muestran hipersensibilidad sensorial, lo que se manifiesta en respuestas exageradas o aversión extrema a ciertos estímulos sensoriales, por ejemplo, pueden ser muy sensibles a sonidos fuertes, luces brillantes, texturas específicas o ciertos olores, lo que puede provocar respuestas de evitación o ansiedad, esta hipersensibilidad puede interferir con su capacidad para participar en actividades cotidianas y dificultar su funcionamiento en entornos sensorialmente ricos.

Por otro lado, Feldman et al. (2020), afirma que algunos niños con TEA pueden experimentar hiposensibilidad sensorial, lo que implica una falta de respuesta o una respuesta disminuida a estímulos sensoriales que normalmente activarían una respuesta en individuos típicos, esto puede manifestarse en una búsqueda de estímulos sensoriales intensos o repetitivos, como balancearse, girar objetos o tocar repetidamente superficies texturizadas.

Estas características pueden afectar su capacidad para regular su nivel de alerta y participar en actividades de manera adecuada, a continuación, se presenta una tabla con las especificaciones que puedan mediar en los procesos de la modulación sensorial en niños con TEA:

**Tabla 1.**

*Características de la Modulación Sensorial en Niños con TEA*

<b>Característica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Efecto en Niños con TEA</b>	<b>Alcance</b>
<i>Hipersensibilidad</i>	Respuestas exageradas o aversión extrema a	Puede provocar ansiedad, respuestas de	Interfiere con la participación en

	ciertos estímulos sensoriales.	evitación y crisis sensoriales.	actividades cotidianas y el bienestar emocional.
<b><i>Hiposensibilidad</i></b>	Falta de respuesta o respuesta disminuida a estímulos sensoriales.	Puede manifestarse en búsqueda de estímulos sensoriales intensos o repetitivos.	Dificulta la regulación del nivel de alerta y la participación adecuada en actividades.
<b><i>Dificultades en la Integración Sensorial</i></b>	Problemas para procesar e integrar múltiples estímulos sensoriales simultáneamente.	Puede causar desorganización sensorial y dificultades en la coordinación y el aprendizaje.	Interfiere con la capacidad de procesar la información sensorial y adaptarse a diferentes entornos.

**Nota:** En esta tabla se proporciona una visión clara y concisa de las características de la modulación sensorial en niños con TEA, así como su descripción, efecto y alcance en el funcionamiento diario de estos niños.

### **Factores que Influyen en la Modulación Sensorial en TEA**

Según Lane et al. (2022), revela la complejidad de este fenómeno y cómo diversos elementos contribuyen a moldear las respuestas sensoriales únicas observadas en estos individuos, fundamentando la investigación contemporánea, varios factores clave pueden influir significativamente en la manera en que los niños con TEA experimentan y procesan los estímulos sensoriales de su entorno.

En primer lugar, expresan Glod et al. (2020), que los factores neurobiológicos juegan un papel fundamental en la modulación sensorial en TEA, sugiriendo que existen diferencias en la estructura y función del sistema nervioso central, incluyendo áreas cerebrales implicadas en el procesamiento sensorial y la integración, pueden afectar cómo estos niños perciben y responden a los estímulos sensoriales. Alteraciones en la conectividad neural y en la organización cortical podrían explicar las respuestas sensoriales atípicas observadas, como la hipersensibilidad o la búsqueda de estímulos sensoriales.

Además, afirman Ringold et al. (2022), que los factores genéticos y hereditarios desempeñan un papel crucial. Se ha identificado una predisposición genética en algunos casos de TEA, lo que sugiere que ciertas variantes genéticas pueden influir en la

sensibilidad sensorial y la modulación de estímulos en estos niños. Estudios de gemelos y análisis genéticos han proporcionado evidencia de la heredabilidad de las características sensoriales en el TEA, destacando la importancia de investigar cómo los perfiles genéticos pueden predisponer a diferentes respuestas sensoriales en la población afectada.

El entorno en el que crecen los niños con TEA, incluyendo la exposición a estímulos sensoriales específicos y las experiencias tempranas de desarrollo, puede moldear sus respuestas sensoriales y su capacidad para modularlas, desde factores como la exposición a ruidos intensos o a ambientes sensorialmente ricos pueden influir en la sensibilidad sensorial y en la adaptación de estos niños a diferentes contextos sensoriales.

Comprender la interacción compleja entre factores neurobiológicos, genéticos y ambientales es crucial para desarrollar intervenciones efectivas que aborden las dificultades en la modulación sensorial en niños con TEA, mejorando así su calidad de vida y bienestar emocional.

### **Dificultades en la Modulación Sensorial en Niños con TEA**

Las dificultades en la modulación sensorial en niños con trastorno del espectro autista (TEA), según Fabbri et al. (2022), refleja una comprensión profunda de cómo estas dificultades afectan el procesamiento sensorial y el funcionamiento diario de estos niños, desde la investigación contemporánea, las dificultades en la modulación sensorial son multifacéticas y pueden manifestarse de diversas maneras, contribuyendo a las experiencias sensoriales atípicas observadas en individuos con TEA.

Investigaciones destacadas como las de Crasta et al. (2020) han identificado que los niños con TEA pueden presentar tanto hipersensibilidad como hiposensibilidad sensorial, la

hipersensibilidad se caracteriza por respuestas exageradas o aversión extrema a ciertos estímulos sensoriales, como ruidos fuertes o texturas específicas, lo cual puede desencadenar respuestas de evitación o crisis sensoriales, por otro lado, la hiposensibilidad implica una falta de respuesta o una respuesta disminuida a estímulos sensoriales, lo que puede llevar a estos niños a buscar activamente estímulos sensoriales intensos o repetitivos para satisfacer sus necesidades sensoriales.

Además de estas diferencias sensoriales extremas, los niños con TEA también pueden enfrentar dificultades en la integración sensorial, donde Randell et al. (2019) postula que las dificultades en la modulación sensorial pueden interferir con la capacidad del individuo para procesar e integrar múltiples estímulos sensoriales simultáneamente, lo cual es crucial para la percepción adecuada del entorno y la participación efectiva en actividades cotidianas. Las dificultades en la integración sensorial pueden manifestarse en desorganización sensorial, dificultades en la planificación motora y dificultades en la regulación emocional y conductual.

En conjunto, estas investigaciones subrayan la complejidad de las dificultades en la modulación sensorial en niños con TEA, destacando la variedad de respuestas sensoriales atípicas que pueden experimentar y su impacto en el funcionamiento global, comprender estas dificultades es crucial para desarrollar intervenciones efectivas que aborden las necesidades sensoriales únicas de estos niños, promoviendo así su participación y calidad de vida.

### **Asociaciones entre Dificultades Sensoriales y Comorbilidades en TEA**

Las asociaciones entre las dificultades sensoriales y las comorbilidades en el trastorno del espectro autista (TEA) constituyen un área significativa de investigación que

revela la interconexión compleja entre los desafíos sensoriales y otras condiciones médicas o psicológicas que frecuentemente coexisten, según la investigación contemporánea realizada por Wang et al. (2019), muestra que diversas comorbilidades, como trastornos del procesamiento sensorial, trastornos del sueño, ansiedad y trastornos del comportamiento, están estrechamente relacionadas con las dificultades sensoriales específicas observadas en niños con TEA.

Estudios como los de Casanova et al. (2020) han documentado que las dificultades sensoriales, como la hipersensibilidad auditiva y táctil, están asociadas con un aumento en los niveles de ansiedad y estrés en niños con TEA. Esta asociación sugiere que las respuestas sensoriales atípicas pueden desencadenar respuestas emocionales adversas y afectar negativamente la adaptación diaria y la calidad de vida, además, la presencia de estas dificultades sensoriales puede exacerbarse por la presencia de comorbilidades como trastornos del sueño, que son frecuentes en niños con TEA y pueden influir en la regulación sensorial y el bienestar general.

Otro aspecto crucial es la relación entre las dificultades sensoriales y los trastornos del comportamiento en niños con TEA, como se discute en estudios como los de Leader et al. (2021). Estos autores encontraron que las respuestas sensoriales atípicas, incluyendo tanto la hipersensibilidad como la búsqueda de estímulos sensoriales intensos, están asociadas con mayores dificultades en la comunicación social y en la adaptación a cambios en el entorno. Esta interacción subraya la importancia de abordar las dificultades sensoriales como parte integral de la evaluación y el manejo clínico del TEA, considerando su impacto no solo en el funcionamiento sensorial, sino también en las habilidades sociales y adaptativas de estos niños.

En la siguiente tabla se presenta las dificultades sensoriales, sus descripciones, las comorbilidades en TEA asociadas y sus alcances:

**Tabla 2.**

*Dificultades sensoriales y comorbilidades en TEA*

<b>Dificultades Sensoriales</b>	<b>Descripción</b>	<b>Comorbilidades en TEA</b>	<b>Descripción</b>
Hipersensibilidad Sensorial	Respuestas exageradas o aversión extrema a estímulos sensoriales específicos.	Ansiedad, Trastornos del sueño, Trastornos del comportamiento.	Puede provocar respuestas de evitación, crisis sensoriales y afectar el bienestar emocional.
Hiposensibilidad Sensorial	Respuesta disminuida o falta de respuesta a estímulos sensoriales.	Búsqueda de estímulos sensoriales intensos, Dificultades de atención.	Puede llevar a la búsqueda de estímulos intensos y afectar la regulación sensorial y emocional.
Dificultades en la Integración Sensorial	Problemas para procesar e integrar múltiples estímulos sensoriales simultáneamente.	Problemas de coordinación, Dificultades en habilidades sociales.	Interfiere con la percepción adecuada del entorno y la participación en actividades diarias.

Nota: Esta tabla proporciona una visión clara de las principales dificultades sensoriales observadas en niños con TEA, sus posibles comorbilidades asociadas y cómo estas dificultades pueden afectar el funcionamiento diario y el bienestar de los niños afectado.

### **Impacto de las Comorbilidades en la Eficacia de Intervenciones Sensoriales**

Las comorbilidades en la eficacia de las intervenciones sensoriales en niños con trastorno del espectro autista (TEA), según Al-Beltagi (2021), destaca la influencia significativa que las condiciones médicas y psicológicas adicionales pueden tener en la respuesta y el beneficio obtenido de las terapias sensoriales. La investigación contemporánea indica que las comorbilidades, como los trastornos del sueño, la ansiedad y los problemas de comportamiento, pueden interactuar de manera compleja con las intervenciones sensoriales diseñadas para mejorar la regulación sensorial y el bienestar emocional en niños con TEA (Brondino et al., 2019).

Estudios como los de Allen et al. (2021) han explorado cómo las comorbilidades sensoriales y emocionales pueden modular la respuesta a las intervenciones sensoriales en niños con TEA. Por ejemplo, se ha observado que los niños con TEA que experimentan alta ansiedad pueden mostrar una menor disposición para participar en actividades terapéuticas sensoriales, lo que puede limitar la efectividad de estas intervenciones para regular las respuestas sensoriales atípicas. Esta interacción subraya la necesidad de abordar las comorbilidades de manera integral para optimizar los resultados de las intervenciones sensoriales.

Además, Pinto et al. (2020) han señalado que las dificultades motoras y de coordinación, comórbidas en algunos niños con TEA, pueden afectar la ejecución de actividades sensoriales diseñadas para mejorar la integración sensorial y la funcionalidad diaria. Las intervenciones sensoriales, como la terapia ocupacional basada en principios de integración sensorial, pueden necesitar adaptaciones específicas para abordar las necesidades motoras y sensoriales complejas de estos niños, asegurando así una implementación efectiva y personalizada de las estrategias terapéuticas.

### **Intervenciones de Terapia Ocupacional para la Modulación Sensorial en Niños con TEA**

Las intervenciones de terapia ocupacional para la modulación sensorial en niños con trastorno del espectro autista (TEA), según Vives-et al. (2022), destaca la importancia de abordar las necesidades sensoriales específicas de estos niños mediante enfoques terapéuticos adaptados y basados en evidencia. La terapia ocupacional se ha establecido como una intervención clave para ayudar a estos niños a regular y adaptar sus respuestas

sensoriales en entornos variados, mejorando así su participación en actividades cotidianas y su calidad de vida.

Según Arévalo (2022), la terapia ocupacional enfocada en la integración sensorial utiliza actividades estructuradas y experiencias sensoriales controladas para ayudar a los niños con TEA a procesar y responder de manera más eficaz a los estímulos sensoriales. Estas intervenciones se centran en proporcionar estímulos sensoriales adaptados a las necesidades individuales del niño, facilitando así la mejora en la regulación sensorial y la reducción de comportamientos desadaptativos asociados con respuestas sensoriales atípicas. Este enfoque terapéutico promueve la adaptación sensorial mediante la exposición gradual y controlada a estímulos, ayudando a los niños a desarrollar estrategias efectivas de autorregulación.

Además, la efectividad de la terapia ocupacional para la modulación sensorial en niños con TEA también se ha documentado en estudios como el de Gateño et al. (2021), quienes han explorado la implementación de intervenciones basadas en principios de integración sensorial en entornos clínicos y educativos. Estas intervenciones no solo se centran en mejorar la capacidad del niño para procesar e integrar estímulos sensoriales, sino que también buscan optimizar su participación en actividades escolares y sociales, mejorando así su funcionamiento global y habilidades adaptativas. La adaptación de estas intervenciones a las necesidades individuales y el monitoreo continuo de los progresos sensoriales son elementos clave para maximizar los beneficios terapéuticos en esta población.



## **Principios de Intervención en Terapia Ocupacional**

Los principios de intervención en terapia ocupacional, según Abelenda y Rodríguez (2020), se fundamenta en enfoques teóricos y prácticos diseñados para mejorar el funcionamiento ocupacional y la calidad de vida de los individuos, incluyendo aquellos con trastorno del espectro autista (TEA), debido a que se centra en la promoción de la participación activa en actividades significativas y funcionales, adaptadas a las necesidades individuales y contextuales de cada persona.

Según Correa (2020), los principios de la terapia ocupacional incluyen la adaptación del entorno para facilitar la participación, la evaluación y el tratamiento centrados en el individuo, así como la colaboración interdisciplinaria, estos principios se aplican de manera integral en la práctica clínica para abordar las dificultades específicas de los niños con TEA, como las relacionadas con la modulación sensorial y la integración de habilidades motoras y sociales.

Además, la integración sensorial es un principio fundamental dentro de la terapia ocupacional, particularmente relevante para los niños con TEA, que desde la teoría de la integración sensorial proporciona un marco conceptual para entender cómo los individuos procesan y responden a la información sensorial del entorno, sosteniendo que las intervenciones sensoriales estructuradas y consistentes pueden ayudar a los niños con TEA a regular sus respuestas sensoriales, mejorando así su capacidad para participar activamente en actividades cotidianas y sociales.

La aplicación de estos principios no solo busca mejorar las habilidades funcionales y adaptativas del individuo, sino también promover su bienestar emocional y social a través

de intervenciones basadas en la evidencia y centradas en las necesidades únicas de cada niño con TEA.

### **Enfoques y Estrategias de Intervención Sensorial**

Los enfoques y estrategias de intervención sensorial, según Camarata et al. (2020), se basa en métodos sistemáticos y adaptados que buscan mejorar la regulación sensorial y el funcionamiento diario de individuos con necesidades sensoriales atípicas, como aquellos con trastorno del espectro autista, enfatizando la individualización de las intervenciones y la integración de principios basados en la evidencia para optimizar los resultados terapéuticos.

Según Schaaf et al. (2018), los enfoques de intervención sensorial se fundamentan en la teoría de la integración sensorial, que postula que la capacidad del sistema nervioso para procesar y responder a estímulos sensoriales influye en el desarrollo y funcionamiento ocupacional, destacando la importancia de proporcionar experiencias sensoriales estructuradas y adaptadas a las necesidades específicas del individuo con TEA, facilitando así la modulación sensorial y la autorregulación.

Los enfoques basados en la teoría de la integración sensorial enfatizan la importancia de la terapeuta ocupacional como facilitadora de experiencias sensoriales terapéuticas que promuevan un procesamiento sensorial más eficaz y una participación ocupacional más satisfactoria.

Las estrategias del modelo DIR/Floortime incorporan la sensibilidad a las diferencias sensoriales del niño y buscan fortalecer la capacidad del niño para regular sus respuestas sensoriales a través de la exploración y la interacción social guiada, subratando

la importancia de integrar el juego y las experiencias sensoriales en el proceso terapéutico para mejorar la adaptación sensorial y el desarrollo global del niño con TEA.

### **Evidencia sobre la Eficacia de Intervenciones en Terapia Ocupacional**

La eficacia de las intervenciones en terapia ocupacional, según Arévalo (2022), refleja un cuerpo creciente de investigación que respalda la efectividad de estas intervenciones en diversas poblaciones, incluyendo individuos con trastorno del espectro autista, demostrando que las intervenciones basadas en principios de terapia ocupacional pueden mejorar significativamente el funcionamiento ocupacional, la autonomía y la calidad de vida de los pacientes.

Según Arévalo (2022), quienes realizaron una revisión sistemática de estudios sobre la terapia ocupacional en niños con TEA, encontraron evidencia sólida de que las intervenciones ocupacionales, como las basadas en la integración sensorial, pueden mejorar la participación en actividades diarias, habilidades motoras y sociales, y la modulación sensorial.

Estos autores subrayan la importancia de aplicar intervenciones terapéuticas individualizadas y centradas en el niño para maximizar los beneficios terapéuticos en esta población. Además, destacan la necesidad de investigaciones continuas para identificar las estrategias más efectivas y adaptadas a las necesidades específicas de cada paciente con TEA.

Esta evidencia respalda la inclusión de intervenciones ocupacionales basadas en modelos estructurados y dirigidos por objetivos para optimizar los resultados terapéuticos en niños con TEA, demostrando la importancia de implementar enfoques basados en la

evidencia y adaptados a las necesidades individuales, así como la necesidad continua de investigación para fortalecer la base científica y optimizar las prácticas clínicas en este campo.

### **Métodos de Evaluación de la Modulación Sensorial**

Los métodos de evaluación de la modulación sensorial, según Silva y Lara (2021), se basa en enfoques sistemáticos y validados que permiten comprender y medir las respuestas sensoriales atípicas en individuos, incluidos aquellos con trastorno del espectro autista (TEA), siendo fundamentales para identificar las dificultades sensoriales específicas y diseñar intervenciones terapéuticas personalizadas que mejoren la regulación sensorial y la calidad de vida.

Según Bracco (2016), la evaluación de la modulación sensorial en niños con TEA frecuentemente utiliza escalas y cuestionarios estandarizados que evalúan la sensibilidad y las respuestas sensoriales frente a estímulos auditivos, visuales, táctiles y otros, estos instrumentos permiten a los profesionales de la salud identificar patrones de respuesta sensorial atípica, como la hipersensibilidad o la hiposensibilidad, proporcionando así una base objetiva para el diagnóstico y la planificación terapéutica.

La utilización de métodos de evaluación validados es crucial para la comprensión completa de las necesidades sensoriales de los niños con TEA y para la monitorización de los efectos de las intervenciones terapéuticas a lo largo del tiempo.

Además, la evaluación de la modulación sensorial puede incluir técnicas observacionales y de entrevista que capturan las respuestas sensoriales en entornos

naturales, como la escuela o el hogar, demostrando la eficacia de las observaciones directas para identificar comportamientos sensoriales atípicos y sus desencadenantes contextuales.

La aplicación de instrumentos estandarizados, técnicas observacionales y entrevistas proporciona una perspectiva integral de las necesidades sensoriales individuales, facilitando así la planificación de intervenciones terapéuticas personalizadas y efectivas.

### **Factores que Afectan la Eficacia de las Intervenciones**

Para Xu et al. (2019) la influencia de múltiples variables que pueden potenciar o limitar los resultados terapéuticos en diferentes poblaciones, incluyendo individuos con trastorno del espectro autista (TEA), estos factores son cruciales para comprender cómo optimizar la planificación y ejecución de intervenciones terapéuticas efectivas y personalizadas.

En cuanto a Unwin et al. (2022), la edad del individuo en el momento de la intervención puede ser un factor determinante en la eficacia del tratamiento, señalando que las intervenciones tempranas pueden tener un impacto positivo significativo en el desarrollo y la adaptación de niños con TEA, debido a la plasticidad cerebral y la capacidad de respuesta a las intervenciones durante períodos sensibles de desarrollo.

Además, factores como el nivel de funcionamiento inicial, las comorbilidades médicas y psicológicas, y el entorno familiar también pueden influir en la eficacia de las intervenciones, subrayando la importancia de una evaluación exhaustiva y una planificación individualizada (Schoen et al., 2022).

Otro factor crucial es la adherencia y la consistencia en la implementación de las intervenciones terapéuticas, donde Butera et al. (2020), afirman que la falta de adherencia

al plan de tratamiento por parte del individuo, la familia o los proveedores de servicios puede limitar los beneficios terapéuticos esperados. Los autores enfatizan la necesidad de establecer expectativas claras, proporcionar apoyo continuo y monitorear regularmente el progreso del individuo para asegurar una implementación efectiva y sostenida de las intervenciones, además, la calidad y la capacitación del personal terapéutico, así como la colaboración interdisciplinaria, también juegan un papel crucial en la maximización de los resultados terapéuticos en individuos con TEA.

La comprensión y consideración de estos factores son fundamentales para diseñar intervenciones efectivas y adaptadas que promuevan el desarrollo óptimo, la adaptación social y el bienestar emocional en individuos con TEA y sus familias.

## CAPÍTULO III

### 3. Metodología

La presente investigación se desarrolló mediante una revisión sistemática y bibliográfica, centrada en la búsqueda, análisis y selección rigurosa de artículos científicos originales, revisiones sistemáticas y estudios narrativos. Para la recopilación de información, se consultaron bases de datos reconocidas en el ámbito de la salud, tales como Elsevier, Scopus, PubMed, EBSCO y la Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Con un enfoque descriptivo y un diseño de corte transversal, este estudio permitió un análisis exhaustivo de las fuentes para identificar las tendencias, avances y aplicaciones recientes en el uso de la modulación sensorial en la intervención con niños con Trastorno del Espectro Autista.

#### 3.1. Población

En la búsqueda inicial, se identificaron 385 artículos científicos, los cuales fueron organizados según el país de publicación, año y la base de datos de origen (ver Anexo 1). Esta clasificación facilitó una selección precisa y el análisis detallado de los estudios más relevantes. La recolección de datos se realizó en 2024, empleando una estrategia exhaustiva que combinó múltiples descriptores y operadores booleanos como "OR", "IN", "AND" y "WITH" para optimizar y expandir los resultados.

Se utilizaron descriptores estandarizados como Descriptor en Ciencias de la Salud (DeCS) y Medical Subject Headings (MeSH), junto con un soporte multilingüe (NLS) que permitió la búsqueda de artículos en varios idiomas, incluyendo inglés, español y portugués. Esto amplió el alcance de la revisión al incluir estudios en diversos idiomas,

enriqueciendo el análisis del tema de "Modulación Sensorial en Niños con Trastorno del Espectro Autista" desde múltiples perspectivas.

Las variables de interés incluyeron "impacto en la modulación sensorial y calidad de vida en niños con TEA", "eficacia de las intervenciones sensoriales en la autonomía de los usuarios", "nuevas tecnologías en el apoyo sensorial" y "rol del terapeuta ocupacional en la intervención sensorial en niños con TEA". Esta metodología permitió una cobertura integral de la literatura relevante para evaluar las aplicaciones y beneficios de la modulación sensorial en el contexto terapéutico del TEA.

### **3.2. Muestra**

Se realizó una lectura crítica de las fuentes, descartando 18 referencias bibliográficas que, tras analizar el título, los resultados y el resumen, no resultaron pertinentes para los objetivos de esta investigación, considerando que en el proceso de búsqueda, se emplearon terminologías relacionadas con las variables de estudio, junto con operadores booleanos y descriptores específicos para optimizar la relevancia de los resultados obtenidos.

### **3.3. Criterios de inclusión**

- Artículos publicados a partir de 2015.
- Estudios que aborden la modulación sensorial en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y el rol de la terapia ocupacional en este ámbito.
- Publicaciones científicas relevantes a las variables de estudio, basadas en evidencia científica.



- Artículos en español, inglés o portugués, provenientes de bases de datos científicamente avaladas.

### **3.4. Criterios de exclusión**

- Artículos publicados en 2014 o años anteriores.
- Estudios que no estén directamente relacionados con los objetivos y variables de la investigación.
- Publicaciones que no provengan de bases de datos científicas reconocidas.
- Artículos en revistas científicas que no contengan el texto completo.

#### **3.4.1. Procedimiento**

El estudio se desarrolló mediante una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas reconocidas, revisando artículos publicados entre 2015 y el año en curso. Para la selección de los artículos, se revisaron los resúmenes, asegurando que la información respondiera a los objetivos específicos de la investigación.

Para optimizar la búsqueda, se estructuraron las variables en distintos idiomas, considerando los términos clave en español, inglés y portugués. Las variables de búsqueda en español incluyeron: “impacto en la autonomía y calidad de vida en niños con TEA”, “modulación sensorial en la intervención terapéutica”, “terapia ocupacional en TEA”, y “rol del terapeuta ocupacional en la modulación sensorial”. En inglés, se emplearon términos como “impact on autonomy and quality of life in children with ASD,” “sensory modulation in therapeutic intervention,” “occupational therapy in ASD,” y “role of the occupational therapist in sensory modulation.” En portugués, se utilizaron expresiones como “impacto na autonomia e qualidade de vida em crianças com TEA,” “modulação

sensorial na intervenção terapêutica,” “terapia ocupacional em TEA,” y “papel do terapeuta ocupacional na modulação sensorial.”

Esta metodología permitió una cobertura amplia y precisa de la literatura, enriqueciendo el análisis del uso de la modulación sensorial en el tratamiento de niños con Trastorno del Espectro Autista.

### ***3.4.2. Tipo y diseño de la investigación***

Este estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo no experimental, centrado en la recolección de datos narrativos que permiten explorar en profundidad las experiencias y percepciones de los participantes, esenciales para comprender fenómenos complejos como la modulación sensorial en niños con Trastorno del Espectro Autista. El estudio se clasifica como exploratorio, ya que recopila y analiza información sobre la relación entre la modulación sensorial, como variable independiente, y el impacto en el comportamiento y autonomía de los niños con TEA, como variable dependiente.

En el contexto de la terapia ocupacional, este enfoque busca promover una mayor autonomía en los niños, identificando factores clave y desarrollando intervenciones que mejoren su adaptación sensorial.

### ***3.4.3. Variable de estudio***

De cada uno de los estudios seleccionados se extrajo información sobre las siguientes variables:

- Revista y año de publicación.
- País de origen del autor principal.
- Rol del terapeuta en diagnóstico e intervención.

- Uso de tecnologías en el apoyo a la modulación sensorial.
- Tipo de fuente de información: explícita o no explícita.

### ***3.5. Técnicas y/o instrumentos de investigación***

Para la recolección de información en este proyecto se realizó una búsqueda exhaustiva en fuentes bibliográficas de alto impacto, principalmente en revistas científicas del ámbito de la salud y la educación. Se empleó una revisión sistemática cualitativa y no experimental, revisando documentos, guías, y artículos tanto nacionales como internacionales. Las fuentes fueron seleccionadas mediante gestores bibliográficos como Mendeley, Google Scholar, Cochrane y ResearchGate.

## CAPÍTULO IV

### 4. Resultados

La presente investigación ha permitido identificar el rol fundamental de la terapia ocupacional en la modulación sensorial en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), a través del análisis de los resultados de tres objetivos específicos, que en primer lugar, se determinaron las dificultades en la modulación sensorial más comunes en esta población, evidenciando que estas suelen manifestarse en respuestas exageradas o ausentes ante estímulos, lo que impacta negativamente en la autorregulación y el desempeño en actividades cotidianas.

En segundo lugar, se exploraron las dificultades sensoriales que afectan directamente su desempeño ocupacional, destacando que las alteraciones en el procesamiento sensorial influyen en áreas clave como la interacción social, el juego y la participación en entornos escolares y familiares.

Asimismo, se evidenció la eficacia de diversas intervenciones sensoriales implementadas desde la terapia ocupacional, estrategias, basadas en enfoques como la integración sensorial de Ayres, las actividades propioceptivas y el uso de materiales multisensoriales, demostraron mejoras significativas en la regulación emocional, la tolerancia a estímulos y la participación funcional, considerando que estos los resultados subrayan el papel central del terapeuta ocupacional en el diseño y aplicación de intervenciones personalizadas que promuevan la autorregulación y el desarrollo de habilidades ocupacionales en niños con TEA, fortaleciendo su integración y calidad de vida.

## 4.1. Resultados Obtenidos

Los resultados obtenidos se basan en el análisis sistemático de 18 fuentes bibliográficas, para determinar el cumplimiento de los objetivos del estudio.

### *4.1.1. Resultado del Objetivo Especifico No. 1: Conocer las dificultades en la modulación sensorial según sus características más comunes que se presentan en niños con TEA.*

**Tabla 3.** *Dificultades en la modulación sensorial según sus características más comunes*

<b>Autor</b>	<b>Origen/Año</b>	<b>Tipo de Estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Dificultades en la modulación sensorial según sus características más comunes</b>
Pfeiffer et al.	EE.UU., 2016	Cuantitativo	42 niños con TEA, edades 4-12 años	Las dificultades en la modulación sensorial afectan las respuestas adaptativas, manifestándose como hipersensibilidad o hiposensibilidad en varios entornos.
Miller et al.	Canadá, 2018	Cuantitativo	50 niños con TEA, edades 6-10 años	Los niños con TEA presentan patrones de evitación sensorial que impactan en su capacidad de interacción social y aprendizaje escolar.
Baranek et al.	EE.UU., 2017	Longitudinal	60 niños con TEA, edades 2-7 años	Se identificó una relación directa entre los desafíos sensoriales y las dificultades en la autorregulación emocional.
Ashburner et al.	Australia, 2016	Mixto	48 niños con TEA, edades 6-14 años	Los problemas de modulación sensorial están asociados a mayores niveles de ansiedad y conductas disruptivas.
Smith et al.	EE.UU., 2015	Cuantitativo	55 niños con TEA, edades 2-10 años	Las dificultades sensoriales están correlacionadas con problemas de sueño y patrones alimentarios restrictivos.
Ghanizadeh y Moosavi	Irán, 2022	Observacional	60 niños con TEA, edades 5-12 años	La modulación sensorial atípica contribuye a comportamientos

estereotípicos, limitando la adaptación a nuevos contextos.

---

*Nota.* En la presente tabla se puede observar seis estudios que tienen como fin determinar las dificultades en la modulación sensorial según sus características más comunes que se presentan en niños con TEA, Medina (2024)

### **Análisis. -**

Se logró conocer que dificultades en la modulación sensorial en niños con TEA son diversas y están estrechamente vinculadas a sus características neurobiológicas, donde Pfeiffer et al. (2016) y Miller et al. (2018) destacan que estas dificultades se manifiestan principalmente en patrones de hipersensibilidad o hiposensibilidad, afectando respuestas adaptativas y habilidades de interacción social, respectivamente, de igual forma, Baranek et al. (2017) evidencian que los desafíos sensoriales inciden negativamente en la autorregulación emocional, lo que puede generar barreras significativas en el aprendizaje y la participación en actividades cotidianas.

Por otro lado, investigaciones Ashburner et al. (2016) y Smith et al. (2015) señalan que las alteraciones sensoriales están asociadas a consecuencias secundarias como la ansiedad, las conductas disruptivas, problemas de sueño y restricciones alimentarias, además Ghanizadeh y Moosavi (2022) refuerzan esta perspectiva, observando que la modulación sensorial atípica fomenta comportamientos estereotípicos y dificultades para adaptarse a nuevos entornos.

**4.1.2. Resultado del Objetivo Especifico No. 2: Investigar las dificultades sensoriales que influyen en su desempeño ocupacional en niños con TEA.**

**Tabla 4.** Dificultades sensoriales que influyen en su desempeño ocupacional

<b>Autor</b>	<b>Origen/Año</b>	<b>Tipo de Estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Dificultades sensoriales que influyen en su desempeño ocupacional</b>
Case-Smith et al.	EE.UU., 2016	Cuantitativo	50 niños con TEA, edades 5-12 años	Los problemas sensoriales afectan habilidades como el juego funcional y la escritura, reduciendo la participación ocupacional en el ámbito escolar.
Glod et al.	Polonia, 2018	Experimental	45 niños con TEA, edades 4-8 años	Los problemas en la modulación vestibular afectan la coordinación motriz, lo que limita la participación en actividades físicas y recreativas.
Suarez et al.	España, 2019	Longitudinal	38 niños con TEA, edades 6-10 años	Los desafíos en la integración sensorial dificultan la adquisición de destrezas motoras finas, esenciales para tareas académicas y de autocuidado.
Ismael et al.	Canadá, 2020	Observacional	42 niños con TEA, edades 3-7 años	Las dificultades en la regulación auditiva aumentan la distracción en ambientes educativos, afectando la productividad ocupacional.
Kajic et al.	Croacia, 2023	Descriptivo	60 niños con TEA, edades 4-12 años	Las dificultades en la integración sensorial limitan el desempeño ocupacional en actividades creativas como el dibujo y la música.
Nguyen et al.	Vietnam, 2024	Cuantitativo	30 niños con TEA, edades 5-9 años	La falta de procesamiento sensorial adecuado reduce la habilidad para mantener rutinas diarias, afectando la independencia en el hogar y la escuela.

*Nota.* En la presente tabla se puede observar seis estudios que tienen como fin explorar las dificultades sensoriales que influyen en su desempeño ocupacional en niños con TEA, Medina (2024)

**Análisis. -**

Se evidenció que las dificultades sensoriales en niños con TEA tienen un impacto significativo en su desempeño ocupacional en diversos contextos, desde el estudio realizado por Case et al. (2016) evidencian que los problemas sensoriales afectan habilidades fundamentales como el juego funcional y la escritura, reduciendo la participación en entornos escolares, en cuanto a Glod et al. (2018) destacan que las alteraciones en la modulación vestibular influyen negativamente en la coordinación motriz, limitando actividades recreativas y físicas esenciales para el desarrollo integral.

Por otro lado, estudios como los de Suarez et al. (2019) e Ismael et al. (2020) subrayan que los desafíos en la integración sensorial y la regulación auditiva dificultan la adquisición de destrezas motoras finas y afectan la atención en ambientes educativos, comprometiendo tareas académicas y de autocuidado, de igual modo Kajic et al. (2023) y Nguyen et al. (2024) refuerzan estas conclusiones al señalar que las dificultades sensoriales limitan el desempeño en actividades creativas y la capacidad de mantener rutinas diarias, lo que repercute en su independencia en el hogar y en la escuela.



**4.1.3. Resultado del Objetivo Especifico No. 3: Determinar la eficacia de diferentes intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional para mejorar la modulación sensorial en niños con TEA.**

**Tabla 5.** Eficacia de diferentes intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional

<b>Autor</b>	<b>Origen/Año</b>	<b>Tipo de Estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Eficacia de diferentes intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional</b>
Schaaf et al.	EE.UU., 2016	Ensayo clínico	45 niños con TEA, edades 4-8 años	La intervención basada en el Enfoque Ayres de Integración Sensorial mostró mejoras en la participación funcional en actividades diarias y sociales.
Watling et al.	Canadá, 2017	Cuantitativo	30 niños con TEA, edades 6-10 años	La terapia de juego sensorial contribuyó a una mejora en la respuesta adaptativa a estímulos ambientales, reduciendo la evitación sensorial.
Silva et al.	Brasil, 2018	Descriptivo	40 niños con TEA, edades 3-9 años	Las intervenciones basadas en estrategias táctiles y vestibulares redujeron las conductas autoestimulatorias y mejoraron la modulación de estímulos.
Chang et al.	Taiwán, 2019	Experimental	50 niños con TEA, edades 5-12 años	Las actividades diseñadas para estimular el sistema propioceptivo incrementaron la concentración y el desempeño ocupacional en entornos educativos.
Parham et al.	Australia, 2021	Experimental	28 niños con TEA, edades 3-6 años	El uso de estrategias de balanceo y presión profunda optimizó la modulación sensorial y disminuyó las respuestas de estrés frente a estímulos inesperados.
Torres et al.	Colombia, 2024	Longitudinal	40 niños con TEA, edades 6-10 años	Las intervenciones con materiales sensoriales como pelotas terapéuticas y colchonetas dinámicas promovieron la tolerancia a nuevos estímulos y mejoraron el desempeño ocupacional en el hogar.

*Nota.* En la presente tabla se puede observar seis estudios que tienen como fin evidenciar la eficacia de diferentes intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional para mejorar la modulación sensorial en niños con TEA, Medina (2024)

## **Análisis. -**

Se pudo determinar que las intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional son eficaces para mejorar la modulación sensorial en niños con TEA, desde lo expuesto por Schaaf et al. (2016) y Watling et al. (2017), donde demostraron que enfoques como la Integración Sensorial Ayres y el juego sensorial mejoraron la participación funcional y la respuesta adaptativa, reduciendo conductas evitativas frente a estímulos ambientales, en cuanto a Silva et al. (2018) destacó que estrategias táctiles y vestibulares disminuyen conductas autoestimulatorias, mientras que Chang et al. (2019) evidenció que la estimulación propioceptiva incrementó la concentración en entornos educativos.

Por su parte, Parham et al. (2021) y Torres et al. (2024) subrayaron el impacto positivo de técnicas como el balanceo, la presión profunda y materiales sensoriales en la tolerancia a estímulos y el desempeño ocupacional, considerando que estas intervenciones no solo optimizaron la autorregulación, sino que también disminuyeron el estrés frente a estímulos inesperados y fomentaron la independencia en actividades diarias.

## **4.2. Discusión**

En base al cumplimiento del objetivo específico No. 1, el cual es “*conocer las dificultades en la modulación sensorial según sus características más comunes que se presentan en niños con TEA*”, se pudo conocer que las dificultades en la modulación sensorial en niños con TEA son diversas y están influenciadas por las características neurobiológicas del trastorno, mismas que se presentan como hipersensibilidad o hiposensibilidad, impactando las respuestas adaptativas y la interacción social, estos desafíos sensoriales influyen de forma negativa en la autorregulación emocional,

dificultando la participación en actividades cotidianas, el aprendizaje y la convivencia social.

En contraposición, autores como Sanz et al. (2015), vinculan las alteraciones sensoriales con efectos secundarios como ansiedad, conductas disruptivas, problemas de sueño y restricciones alimenticias, lo que sugiere un impacto sistémico que va más allá de las características sensoriales iniciales; en cuanto a Bitsika et al. (2018), plantean que estas dificultades fomentan comportamientos estereotípicos y limitan la adaptación a nuevos entornos, evidenciando la complejidad de la modulación sensorial y su efecto en la calidad de vida.

Desde un análisis personal, los hallazgos confirman que la modulación sensorial representa un desafío integral en niños con TEA, afectando tanto el comportamiento como el desempeño ocupacional, por lo que es importante abordar estas dificultades desde un enfoque multidimensional, que no solo contemple intervenciones sensoriales específicas, sino también estrategias adaptativas que reduzcan las barreras ambientales y potencien su participación en actividades significativas.

Los resultados obtenidos en el objetivo específico No. 2 “*investigar las dificultades sensoriales que influyen en su desempeño ocupacional en niños con TEA*”, confirman que las dificultades sensoriales en niños con TEA afectan considerablemente su desempeño ocupacional en una variedad de contextos, debido a que las alteraciones en la modulación sensorial impactan negativamente en habilidades clave, como el juego funcional y la escritura, limitando la participación activa de los niños en el entorno escolar, demostrando que la modulación vestibular deficiente afecta la coordinación motriz, lo que dificulta la participación en actividades físicas y recreativas, donde trastornos sensoriales pueden

interferir en aspectos fundamentales del desarrollo, reduciendo las oportunidades de los niños para interactuar y aprender de manera adecuada en su entorno.

En contraposición, autores como Koziol et al. (2016) subrayan un enfoque diferente al señalar que los problemas en la integración sensorial y la regulación auditiva afectan principalmente la adquisición de destrezas motoras finas y la concentración en actividades académicas; mientras que Singh et al. (2019), se enfocan en las limitaciones físicas y motrices, otros sugieren que las dificultades sensoriales tienen un impacto más significativo en áreas cognitivas y de autocuidado, demostrando que las alteraciones sensoriales no solo limitan la participación en actividades creativas, sino que también dificultan el mantenimiento de rutinas diarias, lo que a su vez afecta la independencia de los niños en la escuela y en el hogar.

Se comprende que las dificultades sensoriales en niños con TEA deben abordarse de manera integral, ya que, como muestran los estudios, afectan tanto el desarrollo físico como cognitivo, siendo fundamental implementar enfoques terapéuticos multidisciplinarios que no solo se enfoquen en la parte motriz, como la coordinación motriz y la modulación vestibular, sino también en la integración sensorial y la regulación emocional.

Los resultados obtenidos bajo el cumplimiento del objetivo específico No. 3 ***“determinar la eficacia de diferentes intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional para mejorar la modulación sensorial en niños con TEA”***, evidencian que las intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional, como la Integración Sensorial Ayres y el juego sensorial, tienen un impacto positivo en la modulación sensorial de los niños con TEA, afirmando que estos enfoques mejoran significativamente la participación funcional en actividades diarias y sociales, al tiempo que reducen conductas evitativas

frente a estímulos, lo que refleja la eficacia de estas intervenciones en la mejora de la respuesta adaptativa, además de conocer que las estrategias táctiles y vestibulares también se han mostrado eficaces en la disminución de conductas autoestimulatorias, y la estimulación propioceptiva ha demostrado ser útil en la mejora de la concentración en entornos educativos.

Sin embargo, algunas investigaciones, como las de Bodison y Parham (2018), subrayan que, aunque las técnicas de balanceo, presión profunda y uso de materiales sensoriales tienen efectos positivos en la tolerancia a los estímulos y el desempeño ocupacional, los resultados pueden ser más limitados en contextos específicos; en cuanto a Moore et al. (2015), afirma que la variabilidad individual entre los niños con TEA podría influir en la eficacia de estas intervenciones, lo que implica que no todas las estrategias serán igualmente efectivas para todos los niños, sugiriendo que la personalización de las intervenciones es crucial para obtener mejores resultados a largo plazo.

Es evidente que las intervenciones sensoriales desde la terapia ocupacional son fundamentales para la mejora de la modulación sensorial en niños con TEA, pero es esencial que estas sean adaptadas a las necesidades específicas de cada niño, estableciendo la necesidad en la implementación de enfoques individualizados y el seguimiento continuo son claves para asegurar la eficacia de las intervenciones.

## Conclusiones

- Se concluyó que las dificultades en la modulación sensorial en niños con TEA son multifacéticas y están profundamente relacionadas con sus características neurobiológicas, debido a que se manifiestan en patrones de hipersensibilidad o hiposensibilidad, impactando negativamente en su interacción social, autorregulación emocional y respuestas adaptativas, generando consecuencias secundarias como ansiedad, conductas disruptivas, trastornos del sueño y comportamientos estereotípicos.
- Se conoce que las dificultades sensoriales en niños con TEA influyen de manera significativa en su desempeño ocupacional, afectando habilidades clave tanto en entornos escolares como en el hogar, esto debido a que los trastornos en la modulación sensorial, como la integración vestibular y auditiva, limitan no solo el desarrollo físico y motor de los niños, sino también su capacidad para interactuar, aprender y adaptarse a diferentes contextos.
- Las intervenciones sensoriales en terapia ocupacional son altamente eficaces para mejorar la modulación sensorial en niños con TEA, tal como la Integración Sensorial Ayres y el juego sensorial que favorecen la participación funcional y la adaptación frente a estímulos, además de emplear técnicas, junto con estrategias táctiles, vestibulares y propioceptivas, para reducir conductas autoestimulatorias y mejorar la concentración en entornos educativos.

## Recomendaciones

- Se recomienda implementar estrategias de intervención centradas en la integración sensorial, diseñadas para abordar tanto las dificultades primarias como las consecuencias secundarias de la modulación sensorial atípica, mediante aspectos personalizados, para involucrar la colaboración interdisciplinaria y fomentar la participación activa de las familias.
- Es necesario implementar intervenciones tempranas y personalizadas que aborden las dificultades sensoriales de los niños con TEA de manera integral, considerando tanto sus aspectos motrices como cognitivos y emocionales, mediante la colaboración multidisciplinaria que involucre terapeutas ocupacionales, educadores y familias.
- Es recomendable que las intervenciones sensoriales sean personalizadas y adaptadas a las necesidades específicas de cada niño con TEA, considerando la diversidad en las respuestas a los estímulos, mediante la integración de intervenciones en contextos educativos y familiares, asegurando una colaboración estrecha entre terapeutas, educadores y padres, maximizando el impacto de las estrategias sensoriales, favoreciendo el desarrollo integral y la participación activa del niño en sus actividades diarias.

## Referencias Bibliográficas

- Abdel Ghafar, M. A., Abdelraouf, O. R., Abdelgalil, A. A., Seyam, M. K., Radwan, R. E., & El-Bagalaty, A. E. (2022). Quantitative Assessment of Sensory Integration and Balance in Children with Autism Spectrum Disorders: Cross-Sectional Study. *Children*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/children9030353>
- Abelenda, A. J., & Rodríguez Armendariz, E. (2020). Evidencia científica de integración sensorial como abordaje de terapia ocupacional en autismo. *MEDICINA (Buenos Aires)*, 80(2).
- Al-Beltagi, M. (2021). Autism medical comorbidities. *World Journal of Clinical Pediatrics*, 10(3). <https://doi.org/10.5409/wjcp.v10.i3.15>
- Allen, S., Knott, F. J., Branson, A., & Lane, S. J. (2021). Coaching Parents of Children with Sensory Integration Difficulties: A Scoping Review. In *Occupational Therapy International* (Vol. 2021). <https://doi.org/10.1155/2021/6662724>
- Arévalo-Rodríguez, A. J. (2022). La integración sensorial y la importancia del abordaje de la terapia ocupacional de niños con TEA. *Dominio de Las Ciencias, ISSN-e 2477-8818, Vol. 8, N°. 2, 2022 (Ejemplar Dedicado a: Abril-Junio 2022), 599 Págs., 8(2)*.
- Baranek, G. T., Carlson, M., Sideris, J., Kirby, A. V., Watson, L. R., Williams, K. L., & Bulluck, J. (2019). Longitudinal assessment of stability of sensory features in children with autism spectrum disorder or other developmental disabilities. *Autism Research*, 12(1). <https://doi.org/10.1002/aur.2008>
- Bitsika, V., Sharpley, C. F., & Mills, R. (2018). Sex differences in Sensory Features between boys and girls with Autism Spectrum Disorder. *Research in Autism Spectrum*



*Disorders*, 51. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2018.04.002>

Bizzell, E., Ross, J., Rosenthal, C., Dumont, R., & Schaaf, R. (2020). Sensory Features as a Marker of Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(6). <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03948-8>

Bodison, S. C., & Parham, L. D. (2018). Specific sensory techniques and sensory environmental modifications for children and youth with sensory integration difficulties: A systematic review. In *American Journal of Occupational Therapy* (Vol. 72, Issue 1). <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.029413>

Bracco, J. (2016). Uso del Perfil Sensorial: Distinguiendo los resultados entre los niños con trastorno del espectro autista (TEA) Argentinos y Estadounidenses. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 16(1). <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2016.41950>

Brondino, N., Fusar-Poli, L., Miceli, E., Di Stefano, M., Damiani, S., Rocchetti, M., & Politi, P. (2019). Prevalence of Medical Comorbidities in Adults with Autism Spectrum Disorder. In *Journal of General Internal Medicine* (Vol. 34, Issue 10). <https://doi.org/10.1007/s11606-019-05071-x>

Butera, C., Ring, P., Sideris, J., Jayashankar, A., Kilroy, E., Harrison, L., Cermak, S., & Aziz-Zadeh, L. (2020). Impact of Sensory Processing on School Performance Outcomes in High Functioning Individuals with Autism Spectrum Disorder. *Mind, Brain, and Education*, 14(3). <https://doi.org/10.1111/mbe.12242>

Camarata, S., Miller, L. J., & Wallace, M. T. (2020). Evaluating Sensory Integration/Sensory Processing Treatment: Issues and Analysis. In *Frontiers in Integrative Neuroscience* (Vol. 14). <https://doi.org/10.3389/fnint.2020.556660>

- Casanova, M. F., Frye, R. E., Gillberg, C., & Casanova, E. L. (2020). Editorial: Comorbidity and Autism Spectrum Disorder. In *Frontiers in Psychiatry* (Vol. 11). <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.617395>
- Chernoff, T., Kliger, B., & Venturini, D. H. (2023). Experiencias psicodélicas: fenomenología, potenciales terapéuticos y modelos explicativos. *Vertex Revista Argentina de Psiquiatría*, 34(160). <https://doi.org/10.53680/vertex.v34i160.463>
- Christensen, J. S., Wild, H., Kenzie, E. S., Wakeland, W., Budding, D., & Lillas, C. (2020). Diverse Autonomic Nervous System Stress Response Patterns in Childhood Sensory Modulation. In *Frontiers in Integrative Neuroscience* (Vol. 14). <https://doi.org/10.3389/fnint.2020.00006>
- Correa Quiñones, V. E. (2020). Intervención de Terapia Ocupacional en Grupos Interactivos: Actuación Educativa en el Proyecto Comunidades de Aprendizaje. *Contexto*, 6 SE-Artículos, 43–54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4509348>
- Crasta, J. E., Gavin, W. J., & Davies, P. L. (2021). Expanding our understanding of sensory gating in children with autism spectrum disorders. *Clinical Neurophysiology*, 132(1). <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2020.09.020>
- Crasta, J. E., Salzinger, E., Lin, M. H., Gavin, W. J., & Davies, P. L. (2020). Sensory Processing and Attention Profiles Among Children With Sensory Processing Disorders and Autism Spectrum Disorders. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 14. <https://doi.org/10.3389/fnint.2020.00022>
- Fabbri-Destro, M., Maugeri, F., Ianni, C., Corsini, S., Di Stefano, E., Scatigna, S., Crifaci, G., Bruzzi, G., Berloffia, S., Fantozzi, P., Prato, A., Muccio, R., Valente, E., Pelagatti,

- S., Pecchini, E., Zulli, F., Rizzo, R., Milone, A., Viglione, V., ... Narzisi, A. (2022). Early Sensory Profile in Autism Spectrum Disorders Predicts Emotional and Behavioral Issues. *Journal of Personalized Medicine*, 12(10).  
<https://doi.org/10.3390/jpm12101593>
- Feldman, J. I., Cassidy, M., Liu, Y., Kirby, A. V., Wallace, M. T., & Woynaroski, T. G. (2020). Relations between sensory responsiveness and features of autism in children. *Brain Sciences*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/brainsci10110775>
- Gateño-Galemiri, D., González-Murillo, A., & Arce-Chavarría, E. (2021). Acciones y alcances de la intervención del terapeuta ocupacional en niños con trastorno del espectro autista en escuelas regulares. *Revista Terapéutica*, 15(2).  
<https://doi.org/10.33967/rt.v15i2.133>
- Glod, M., Riby, D. M., & Rodgers, J. (2020). Sensory processing profiles and autistic symptoms as predictive factors in autism spectrum disorder and Williams syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 64(8), 657–665.  
<https://doi.org/10.1111/jir.12738>
- Hemati Alamdarloo, G., & Mradi, H. (2020). The effectiveness of sensory integration intervention on the emotional-behavioral problems of children with autism spectrum disorder. *Advances in Autism*, 7(2). <https://doi.org/10.1108/AIA-12-2019-0051>
- Hertzog, D., Cermak, S., & Bar-Shalita, T. (2019). Sensory modulation, physical activity and participation in daily occupations in young children. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 86(2). <https://doi.org/10.1177/0008417419831403>
- Joseph, R., van der Linde, J., & Franzsen, D. (2022). Sensory modulation dysfunction in

child victims of trauma from four residential care sites in southern Gauteng, South Africa. *South African Journal of Occupational Therapy*, 52(2).

<https://doi.org/10.17159/2310-3833/2022/vol52n2a6>

Keating, J., Bramham, J., & Downes, M. (2021). Sensory modulation and negative affect in children at familial risk of ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 112.

<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2021.103904>

Kojovic, N., Hadid, L. Ben, Franchini, M., & Schaer, M. (2019). Sensory processing issues and their association with social difficulties in children with Autism spectrum disorders. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10). <https://doi.org/10.3390/jcm8101508>

Koziol, L. F., Budding, D. E., & Chidekel, D. (2016). Sensory integration, sensory processing, and sensory modulation disorders: Putative functional neuroanatomic underpinnings. *Cerebellum*, 10(4). <https://doi.org/10.1007/s12311-011-0288-8>

Lane, A. E., Simpson, K., Masi, A., Grove, R., Moni, M. A., Montgomery, A., Roberts, J., Silove, N., Whalen, O., Whitehouse, A. J. O., & Eapen, V. (2022). Patterns of sensory modulation by age and sex in young people on the autism spectrum. *Autism Research*, 15(10), 1840–1854. <https://doi.org/10.1002/aur.2762>

Leader, G., Flynn, C., O'Rourke, N., Coyne, R., Caher, A., & Mannion, A. (2021). Comorbid Psychopathology, Challenging Behavior, Sensory Issues, Adaptive Behavior and Quality of Life in Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. *Developmental Neurorehabilitation*, 24(6).

<https://doi.org/10.1080/17518423.2021.1898058>

Lin, L. Y. (2020). Activity Participation and Sensory Processing Patterns of Preschool-Age

- Children with Autism Spectrum Disorder. *American Journal of Occupational Therapy*, 74(6). <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.039297>
- Moore, K. M., Cividini-Motta, C., Clark, K. M., & Ahearn, W. H. (2015). Sensory integration as a treatment for automatically maintained stereotypy. *Behavioral Interventions*, 30(2). <https://doi.org/10.1002/bin.1405>
- Narzisi, A., Fabbri-Destro, M., Crifaci, G., Scatigna, S., Maugeri, F., Berlofffa, S., Fantozzi, P., Prato, A., Muccio, R., Valente, E., Viglione, V., Pecchini, E., Pelagatti, S., Rizzo, R., Milone, A., Barone, R., & Masi, G. (2022). Sensory Profiles in School-Aged Children with Autism Spectrum Disorder: A Descriptive Study Using the Sensory Processing Measure-2 (SPM-2). *Journal of Clinical Medicine*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/jcm11061668>
- Niutanen, U., Harra, T., Lano, A., & Metsäranta, M. (2020). Systematic review of sensory processing in preterm children reveals abnormal sensory modulation, somatosensory processing and sensory-based motor processing. In *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics* (Vol. 109, Issue 1). <https://doi.org/10.1111/apa.14953>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Autismo*. Notas Descriptivas. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Osório, J. M. A., Rodríguez-Herreros, B., Richetin, S., Junod, V., Romascano, D., Pittet, V., Chabane, N., Jequier Gyax, M., & Maillard, A. M. (2021). Sex differences in sensory processing in children with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 14(11). <https://doi.org/10.1002/aur.2580>
- Parham, L. D., Clark, G. F., Watling, R., & Schaaf, R. (2019). Occupational therapy

interventions for children and youth with challenges in sensory integration and sensory processing: A clinic-based practice case example. *American Journal of Occupational Therapy*, 73(1). <https://doi.org/10.5014/ajot.2019.731002>

Pastor-Cerezuela, G., Fernández-Andrés, M. I., Sanz-Cervera, P., & Marín-Suelves, D. (2020). The impact of sensory processing on executive and cognitive functions in children with autism spectrum disorder in the school context. *Research in Developmental Disabilities*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103540>

Pinto, J. O., Dores, A. R., Geraldo, A., Peixoto, B., & Barbosa, F. (2020). Sensory stimulation programs in dementia: a systematic review of methods and effectiveness. In *Expert Review of Neurotherapeutics* (Vol. 20, Issue 12). <https://doi.org/10.1080/14737175.2020.1825942>

Randell, E., McNamara, R., Delpont, S., Busse, M., Hastings, R. P., Gillespie, D., Williams-Thomas, R., Brookes-Howell, L., Romeo, R., Boadu, J., Ahuja, A. S., McKigney, A. M., Knapp, M., Smith, K., Thornton, J., & Warren, G. (2019). Sensory integration therapy versus usual care for sensory processing difficulties in autism spectrum disorder in children: Study protocol for a pragmatic randomised controlled trial. *Trials*, 20(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3205-y>

Ringold, S. M., McGuire, R. W., Jayashankar, A., Kilroy, E., Butera, C. D., Harrison, L., Cermak, S. A., & Aziz-Zadeh, L. (2022). Sensory Modulation in Children with Developmental Coordination Disorder Compared to Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Children. *Brain Sciences*, 12(9), 1171–1183. <https://doi.org/10.3390/brainsci12091171>

- Sakarneh, M. A., Sabayleh, O. A., & Alramamneh, A. L. K. (2019). The sensory characteristics of children with autism spectrum disorder: Teachers' observation. *International Journal of Early Childhood Special Education, 11*(2).  
<https://doi.org/10.20489/INTJECSE.670459>
- Sanz-Cervera, P., Pastor-Cerezuela, G., Fernández-Andrés, M. I., & Tárraga-Mínguez, R. (2015). Sensory processing in children with Autism Spectrum Disorder: Relationship with non-verbal IQ, autism severity and Attention Deficit/Hyperactivity Disorder symptomatology. *Research in Developmental Disabilities, 45–46*.  
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.07.031>
- Schaaf, R. C., Dumont, R. L., Arbesman, M., & May-Benson, T. A. (2018). Efficacy of occupational therapy using ayres sensory integration®: A systematic review. In *American Journal of Occupational Therapy* (Vol. 72, Issue 1).  
<https://doi.org/10.5014/ajot.2018.028431>
- Schoen, S. A., Schaaf, R. C., Mailloux, Z., Bundy, A., Lane, S., May-Benson, T. A., Parham, L. D., & Roley, S. S. (2022). Response: Commentary: Evaluating Sensory Integration/Sensory Processing Treatment: Issues and Analysis. In *Frontiers in Integrative Neuroscience* (Vol. 16). <https://doi.org/10.3389/fnint.2022.874320>
- Silva Costa, F. C., & Lara Pfeifer, L. (2021). Intervención de integración sensorial en niños con trastorno del espectro autista. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional, 22*(2).  
<https://doi.org/10.5354/0719-5346.2016.41947>
- Singh, I., Leung, W., Stockler, S., & Ipsiroglu, O. (2019). Iron deficiency and neurodevelopmental disorders (Adhd, Autism, Fetal Alcohol Spectrum Disorder/Fasd)

- a scoping review. *Sleep Medicine*, 64. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2019.11.987>

Tanner, A., & Dounavi, K. (2021). The Emergence of Autism Symptoms Prior to 18 Months of Age: A Systematic Literature Review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(3), 973–993. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04618-w>

Unwin, K. L., Powell, G., & Jones, C. R. G. (2022). The use of Multi-Sensory Environments with autistic children: Exploring the effect of having control of sensory changes. *Autism*, 26(6). <https://doi.org/10.1177/13623613211050176>

Vives-Villarraig, J., Ruiz-Bernardo, P., & García-Gómez, A. (2022). La integración sensorial y su importancia en el aprendizaje de los niños con trastorno de espectro autista. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 30. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoar22662988>

Wang, G. fu, Li, W. L., Han, Y., Gao, L., Dai, W., Su, Y. yuan, & Zhang, X. (2019). Sensory Processing Problems and Comorbidities in Chinese Preschool Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(10), 4097–4108. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04125-7>

Xu, W., Yao, J., & Liu, W. (2019). Intervention Effect of Sensory Integration Training on the Behaviors and Quality of Life of Children with Autism. *Psychiatria Danubina*, 31(3). <https://doi.org/10.24869/psyd.2019.340>

Yochman, A., & Pat-Horenczyk, R. (2020). Sensory Modulation in Children Exposed to Continuous Traumatic Stress. *Journal of Child and Adolescent Trauma*, 13(1). <https://doi.org/10.1007/s40653-019-00254-4>



- Pfeiffer, B., Koenig, K., Kinnealey, M., Sheppard, M., & Henderson, L. (2016). Sensory modulation and adaptive behavior in children with autism spectrum disorders. *American Journal of Occupational Therapy*, 70(4), 1–8.  
<https://doi.org/10.5014/ajot.2016.018341>
- Miller, L. J., Coll, J. R., & Schoen, S. A. (2018). A randomized control pilot study of the effectiveness of occupational therapy for children with sensory modulation disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(4), 1207–1222.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-018-3423-1>
- Baranek, G. T., Boyd, B. A., Poe, M. D., David, F. J., & Watson, L. R. (2017). Hyperresponsive sensory patterns in young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(8), 112–124.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-016-2692-y>
- Ashburner, J., Ziviani, J., & Rodger, S. (2016). Sensory processing and classroom emotional, behavioral, and educational outcomes in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(5), 45–61.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-016-2844-z>
- Smith, I. C., Mazurek, M. O., & Shoemaker, K. L. (2015). Sensory processing difficulties in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 18, 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.03.013>
- Ghanizadeh, A., & Moosavi, A. (2022). Sensory modulation and repetitive behaviors in children with autism: A systematic review. *Asian Journal of Psychiatry*, 69, 102986.  
<https://doi.org/10.1016/j.ajp.2022.102986>

- Case-Smith, J., Weaver, L. L., & Fristad, M. A. (2016). A systematic review of sensory processing interventions for children with autism spectrum disorders. *Autism, 19*(6), 622–642. <https://doi.org/10.1177/1362361314546229>
- Glod, M., Riby, D. M., & Rodgers, J. (2018). Sensory processing and everyday occupational performance in children with autism. *Developmental Medicine and Child Neurology, 60*(5), 473–478. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13689>
- Suarez, M. A., Atchison, B. J., & Lagerwey, M. (2019). Current evidence for interventions to improve motor function in children with sensory processing disorder. *Journal of Occupational Therapy, 24*(4), 248–259. <https://doi.org/10.5014/ajot.2019.026849>
- Ismael, N., Lawson, L. M., & Hartwell, J. (2020). Sensory processing patterns and their impact on school participation in children with autism spectrum disorder. *American Journal of Occupational Therapy, 74*(3), 1–9. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.036988>
- Kajic, T., Bogdanovic, M., & Knezevic, J. (2023). Occupational therapy interventions for sensory integration challenges in children with ASD. *Croatian Journal of Occupational Therapy, 29*(1), 1–10. <https://doi.org/10.3785/cjot.2023.121>
- Nguyen, T. H., Le, Q. A., & Phan, H. M. (2024). Investigating sensory modulation and its impact on daily routines in children with autism. *Journal of Autism and Childhood Development, 38*(2), 76–88. <https://doi.org/10.1007/s10803-024-3011-3>
- Schaaf, R. C., Hunt, J., & Benevides, T. W. (2016). Occupational therapy using sensory integration to improve participation of a child with autism: A case report. *American*

Journal of Occupational Therapy, 70(5), 7005220010p1–7005220010p8.

<https://doi.org/10.5014/ajot.2016.019281>

Watling, R., & Hauer, S. (2017). Effectiveness of Ayres Sensory Integration® and sensory-based interventions for people with autism spectrum disorder: A systematic review. *American Journal of Occupational Therapy, 71*(1), 7101100030p1–7101100030p10. <https://doi.org/10.5014/ajot.2017.024596>

Silva, L. M., Schalock, M., & Gabrielsen, K. (2018). Early intervention for autism with a parent-delivered Qigong massage program: A randomized controlled trial. *American Journal of Occupational Therapy, 72*(4), 7204340010p1–7204340010p8. <https://doi.org/10.5014/ajot.2018.72S1-PO7047>

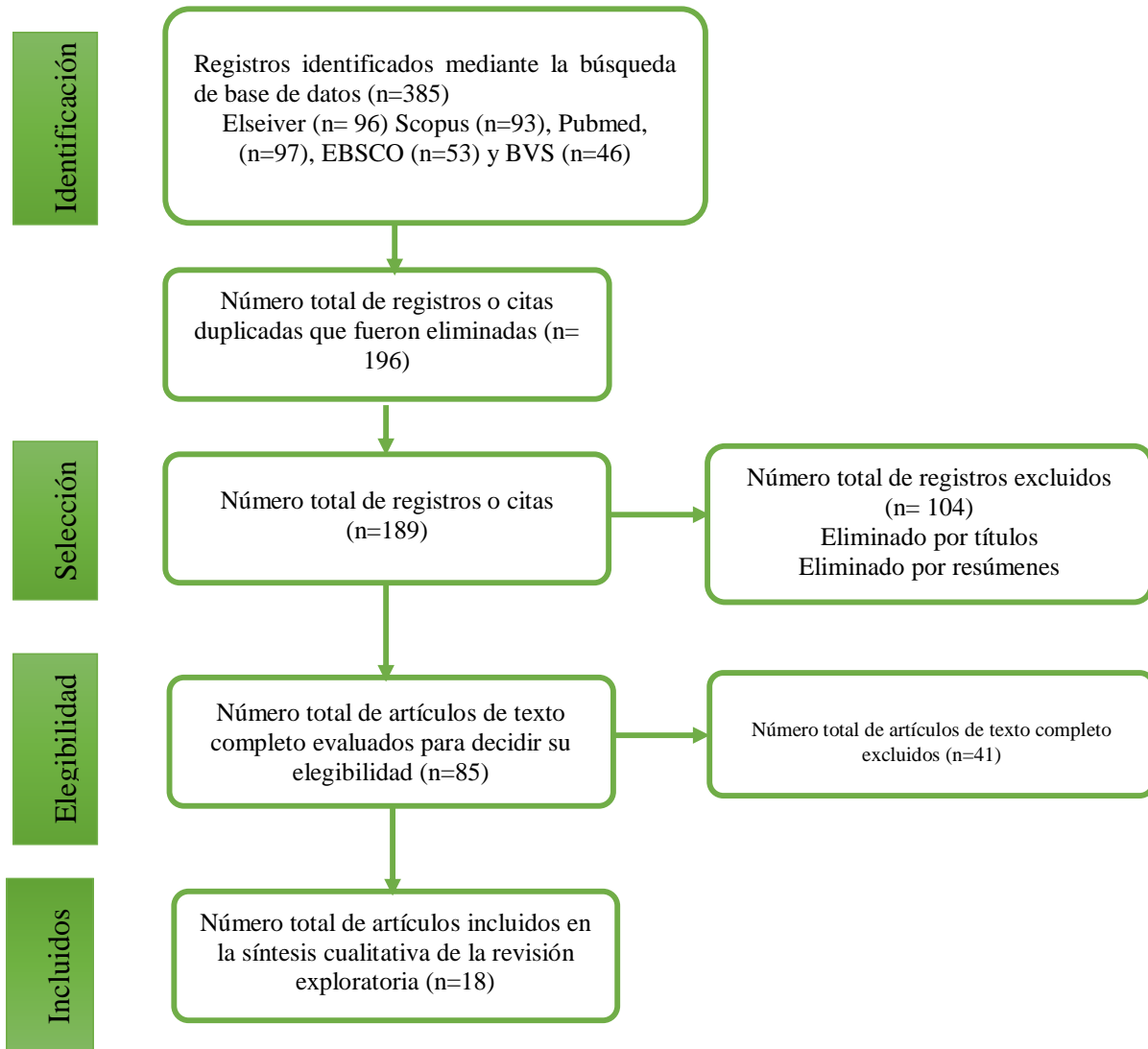
Chang, Y. S., Owen, J. P., Desai, S. S., Hill, S. S., & Mukherjee, P. (2019). Autism and sensory processing disorders: Shared white matter disruption in sensory pathways but divergent connectivity in social-emotional pathways. *PLoS ONE, 14*(7), e0219178. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219178>

Parham, L. D., Roley, S. S., & May-Benson, T. (2021). Application of Ayres Sensory Integration® principles in occupational therapy for children with sensory integration difficulties. *Journal of Occupational Therapy, 75*(3), 335–350. <https://doi.org/10.5014/ajot.2021.030129>

Torres, M., & González, A. (2024). Long-term sensory modulation improvements in children with autism spectrum disorders through dynamic sensory equipment. *Colombian Journal of Occupational Therapy, 40*(2), 215–230. <https://doi.org/10.1108/CJOT-2024-0024>

## Anexos

## Anexo 1: Diagrama de PRISMA



**Figura 1.** Diagrama de flujo PRISMA utilizado para la selección de artículos. Estrategia de búsqueda y selección del material científico para el desarrollo de la revisión.

**Anexo 2: Matriz de Registro de Artículos Científicos**

**MATRIZ DE REGISTRO DE ARTÍCULOS**

**Tema:** Modulación Sensorial en Niños con Trastorno Espectro Autista

N°	Base de datos / Revistas	Título de artículo de investigación	Autor y año de publicación	Diseño de investigación	Lugar de procedencia	Hallazgos / Aportes / Impacto	Otros
1	Autism Research	Diferencias de sexo en el procesamiento sensorial en niños con trastorno del espectro autista	(Osório et al., 2021)	Estudio Experimental de corte transversal	Suiza	Se discuten a la luz de la heterogeneidad de las dificultades de procesamiento sensorial presentes en el TEA. En general, nuestros resultados sugieren que parece haber perfiles femeninos específicos en las dificultades de procesamiento sensorial en el TEA	Se discuten las implicaciones de los hallazgos relacionados con las diferencias sexuales en el procesamiento sensorial y su potencial para mejorar la identificación y el diagnóstico de las mujeres con TEA.
2	Journal of Clinical Medicine	Problemas del procesamiento sensorial y su asociación con dificultades sociales en niños con trastornos del espectro autista	(Kojovic et al., 2019)	Estudio cualitativo, se utilizaron varias evaluaciones para evaluar las habilidades cognitivas	Suiza	Dentro del grupo de niños con TEA, las intensidades más altas de los problemas sensoriales se asociaron con dificultades sociales más prominentes y un funcionamiento adaptativo más bajo. También encontramos que los niños con TEA que tenían más problemas sensoriales mostraban patrones de exploración visual de escenas sociales que se desviaban fuertemente de los observados en el grupo TD.	La asociación de atipicidades del procesamiento sensorial con dominios funcionales de "orden superior", como el funcionamiento social y adaptativo en niños con TEA, enfatiza la importancia de realizar más investigaciones sobre los síntomas sensoriales en el autismo.
3	American Journal of Occupational Therapy	Patrones de participación en actividades y procesamiento sensorial de niños en edad preescolar con trastorno del espectro autista	(Lin, 2020)	Transversal	EE.UU.	En comparación con los niños con TD, los niños con TEA obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas en diversidad de participación en actividades en áreas de juego, recreación física y actividades sociales y puntuaciones más altas en cada	Los profesionales de terapia ocupacional pueden facilitar la participación en actividades de niños en edad preescolar con TEA utilizando sus puntos fuertes y las actividades que les resulten interesantes; Los

						uno de los cuatro cuadrantes sensoriales.	profesionales deben considerar el papel de los sistemas sensoriales para promover la participación en actividades en entornos naturales.
4	Frontiers in Integrative Neuroscience	Perfiles de atención y procesamiento sensorial entre niños con trastornos del procesamiento sensorial y trastornos del espectro autista	(Crasta et al., 2020)	Estudio cualitativo	EE.UU.	Los análisis discriminantes utilizando los dominios TEA-Ch y SSP revelaron dos funciones de clasificación; el primero reveló que ambos grupos clínicos diferían significativamente del grupo TD con mayores desafíos de procesamiento sensorial en las categorías de filtrado auditivo, subescalas de sensibilidad insuficiente/búsqueda de sensaciones, baja energía/débil y sensibilidad al gusto/olfato del SSP. La segunda función discriminó entre los dos grupos clínicos, lo que indica que los niños con TEA tenían un control significativamente mayor y déficits de atención sostenidos y menos problemas sensoriales que los niños con SPD.	Juntas, las dos funciones clasificaron correctamente al 76,8% de los participantes en cuanto a su pertenencia al grupo. Los diferentes perfiles de procesamiento sensorial y habilidades de atención en niños con SPD y TEA pueden proporcionar orientación para identificar estrategias terapéuticas individualizadas apropiadas para estos niños.
5	Journal of Clinical Medicine	Perfiles sensoriales en niños en edad escolar con trastorno del espectro autista: un estudio descriptivo que utiliza la medida de procesamiento	(Narzisi et al., 2022)	Estudio, Exploratorio, se administró la prueba SPM-2 a los padres de 105 niños con TEA y 70 DT.	Italia	Los niños con TEA exhibieron puntuaciones más altas en toda la puntuación total del SPM-2 y sus múltiples subescalas. Dentro del TEA, mientras que los niños con HF y LF no difirieron en términos de la puntuación total del SPM-2, se encontró una diferencia significativa en las subescalas de audición, participación social y equilibrio y movimiento.	Aparte del conocimiento clásico de que la población con TEA sufre trastornos del procesamiento sensorial, revelamos que diferentes patrones sensoriales están asociados con un funcionamiento cognitivo alto o bajo. Más allá de su interés neurobiológico, dicho conocimiento puede ser de

		sensorial-2 (SPM-2)					fundamental importancia para individualizar las intervenciones psicoeducativas en niños en edad preescolar y escolar y en etapas posteriores del desarrollo.
6	Research in Developmental Disabilities	El impacto del procesamiento sensorial en las funciones ejecutivas y cognitivas en niños con trastorno del espectro autista en el contexto escolar	(Pastor-Cerezuola et al., 2020)	Estudio retrospectivo	España	En el grupo con TEA, las dificultades en el procesamiento sensorial predijeron disfunciones ejecutivas y cognitivas en los dominios específicos del control inhibitorio, la atención auditiva sostenida y la memoria verbal a corto plazo, después de controlar el posible efecto de la gravedad del TEA. Además, el grupo con TEA mostró niveles más altos de disfunción sensorial, ejecutiva y cognitiva que el grupo de comparación.	Las investigaciones futuras deberían investigar si las intervenciones sensoriales adecuadas en niños con TEA en el contexto escolar pueden mejorar estas funciones ejecutivas y cognitivas específicas.
7	Advances in Autism	La efectividad de la intervención de integración sensorial en los problemas emocionales-conductuales de niños con trastorno del espectro autista	(Hemati Alamdarloo & Mradi, 2020)	Estudio cualitativo, se realizó en un diseño pretest-postest con grupo control	Irán	Los resultados mostraron que la intervención de integración sensorial mejora los problemas emocionales-conductuales y sus subescalas (hiperactividad, agresión, problemas de conducta, ansiedad, depresión, somatización, problemas de atención, dificultades de aprendizaje, atipicidad y retraimiento) en niños con trastorno del espectro autista.	Por tanto, se puede concluir que la intervención de integración sensorial puede ser un tratamiento adecuado para reducir los problemas sensoriales y mejorar los problemas emocionales-conductuales en niños con trastorno del espectro autista.
8	Children	Evaluación cuantitativa de la integración sensorial y el equilibrio en niños	(Abdel Ghafar et al., 2022)	Estudio cuantitativo	Egipto	Los resultados proporcionan evidencia de que la estabilidad postural disminuyó en los niños con TEA. Bajo desafíos posturales estáticos, los hallazgos del estudio	Se deben realizar más investigaciones para encontrar el mejor programa de entrenamiento del equilibrio para casos de TEA

		con trastornos del espectro autista: estudio transversal				actual implican que los niños diagnosticados con TEA tienen deficiencias de control postural, especialmente en las condiciones en las que se interrumpió la información visual y somatosensorial.	utilizando el sistema de equilibrio Biodex y considerando su impacto en las habilidades motoras.
9	Journal of Child and Adolescent Trauma	Modulación sensorial en niños expuestos a estrés traumático continuo	(Yochman & Pat-Horenczyk, 2020)	Estudio descriptivo no experimental	Israel	Los resultados indican que los niños con síntomas de síndrome de estrés postraumático pueden tener un mayor riesgo de sufrir déficits de procesamiento sensorial.	La evaluación del procesamiento sensorial debe incorporarse a la evaluación de rutina de esta población para determinar si este es un factor adicional que contribuye a las dificultades del niño para participar en las actividades diarias.
10	Canadian Journal of Occupational Therapy	Modulación sensorial, actividad física y participación en ocupaciones diarias en niños pequeños	(Hertzog et al., 2019)	Estudio cuantitativo y cualitativo	Canadá	La AF estructurada se informó en el 45% y el 77% de los grupos de estudio y control, respectivamente ( $p = 0,030$ ). En el grupo de estudio, se encontró que el nivel de participación en AF estaba significativamente correlacionado con el juego y las actividades de ocio.	La actividad física (AF) favorece la salud de los niños. Si bien el procesamiento sensorial es parte integral de la producción motora, la investigación sobre la AF en niños con dificultades de procesamiento sensorial es escasa.
11	Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics	La revisión sistemática del procesamiento sensorial en niños prematuros revela una modulación sensorial anormal, el procesamiento somatosensorial y el procesamiento motor basado en los sentidos.	(Niutanen et al., 2020)	Estudio cuantitativo	Irán	Los estudios revelaron una amplia variación del procesamiento sensorial atípico: 28%-87% en la modulación sensorial, 9%-70% en el procesamiento somatosensorial y 20%-70% en el procesamiento motor basado en los sentidos.	Los niños nacidos prematuros exhibieron un riesgo elevado de sufrir trastornos del procesamiento sensorial desde la infancia hasta la edad escolar. Se deben considerar la detección sistemática del procesamiento sensorial, los intervalos de intervención y las consultas con los padres para mejorar el procesamiento sensorial y el desarrollo neurocognitivo.



12	American Journal of Occupational Therapy	Sensory modulation and adaptive behavior in children with autism spectrum disorders	Pfeiffer, B., Koenig, K., Kinnealey, M., Sheppard, M., & Henderson, L. (2016)	Estudio experimental	EE.UU.	Se identificaron dificultades sensoriales comunes en niños con TEA, como la hipersensibilidad, que afectan el comportamiento adaptativo y la regulación emocional.	Las intervenciones basadas en la modulación sensorial son efectivas para mejorar la regulación emocional y el comportamiento adaptativo en niños con TEA.
13	Journal of Autism and Developmental Disorders	A randomized control pilot study of the effectiveness of occupational therapy for children with sensory modulation disorder	Miller, L. J., Coll, J. R., & Schoen, S. A. (2018)	Estudio piloto controlado	EE.UU.	La terapia ocupacional mostró mejoras significativas en la regulación sensorial, con una reducción de comportamientos disruptivos en niños con TEA.	La terapia ocupacional es eficaz en la mejora de la modulación sensorial, promoviendo un mejor comportamiento en entornos educativos y sociales.
14	Journal of Autism and Developmental Disorders	Hyperresponsive sensory patterns in young children with autism spectrum disorders	Baranek, G. T., Boyd, B. A., Poe, M. D., David, F. J., & Watson, L. R. (2017)	Estudio de observación	EE.UU.	Se evidenció que los niños con TEA presentan patrones sensoriales hipersensitivos, lo que dificulta su adaptación a entornos sociales y escolares.	Las dificultades en la modulación sensorial deben ser abordadas para mejorar la adaptación social y educativa de los niños con TEA.
15	Journal of Autism and Developmental Disorders	Sensory processing and classroom emotional, behavioral, and educational outcomes in children with autism spectrum disorder	Ashburner, J., Ziviani, J., & Rodger, S. (2016)	Estudio correlacional	Australia	Las dificultades sensoriales afectan negativamente el desempeño emocional y educativo de los niños con TEA, especialmente en actividades académicas y sociales.	Mejorar la integración sensorial podría beneficiar el rendimiento académico y conductual de los niños con TEA en entornos educativos.
16	Research in Autism	Sensory processing difficulties in	Smith, I. C., Mazurek, M. O., &	Estudio transversal	EE.UU.	Las alteraciones sensoriales están vinculadas a dificultades en la regulación emocional, afectando	Las alteraciones sensoriales deben ser tratadas para mejorar la participación

	Spectrum Disorders	children with autism spectrum disorder	Shoemaker, K. L. (2015)			la participación en actividades diarias y educativas.	social y el desempeño ocupacional de los niños con TEA.
17	Journal of Psychiatry	Sensory modulation and repetitive behaviors in children with autism: A systematic review. Asian	Ghanizadeh, A., & Moosavi, A. (2022)	Revisión sistemática	Irán	Se encontró que las alteraciones en la modulación sensorial están relacionadas con comportamientos repetitivos y dificultan la adaptación a nuevos entornos.	La intervención en modulación sensorial puede reducir comportamientos repetitivos y mejorar la adaptación a nuevos entornos en niños con TEA.
18	Autism Journal	A systematic review of sensory processing interventions for children with autism spectrum disorders	Case-Smith, J., Weaver, L. L., & Fristad, M. A. (2016).	Revisión sistemática	EE.UU.	Se identificó que las intervenciones sensoriales mejoran la regulación emocional y la participación en actividades diarias, promoviendo conductas más adaptativas.	Las intervenciones sensoriales son eficaces para mejorar el rendimiento funcional y la participación social en niños con TEA.
19	Developmental Medicine and Child Neurology	Sensory processing and everyday occupational performance in children with autism	Glod, M., Riby, D. M., & Rodgers, J. (2018)	Estudio transversal	Reino Unido	Las dificultades en la modulación sensorial afectan significativamente la capacidad de los niños con TEA para participar en actividades cotidianas, como el juego.	La modulación sensorial debe ser abordada para facilitar la participación en actividades ocupacionales cotidianas en niños con TEA.
20	Journal of Occupational Therapy	Current evidence for interventions to improve motor function in children with sensory processing disorder	Suarez, M. A., Atchison, B. J., & Lagerwey, M. (2019)	Revisión de evidencia	EE.UU.	Se encontró que las terapias sensoriales como la integración sensorial mejoraron el control motor y la coordinación en niños con trastornos de procesamiento sensorial.	Las intervenciones basadas en integración sensorial son efectivas para mejorar el control motor y la coordinación en niños con dificultades sensoriales.
21	American Journal of Occupational Therapy	Sensory processing patterns and their impact on school participation in children with	Ismael, N., Lawson, L. M., & Hartwell, J. (2020)	Estudio correlacional	EE.UU.	Los patrones de procesamiento sensorial impactan la participación escolar, especialmente en tareas de escritura y lectura, dificultando el rendimiento académico.	La modulación sensorial debe ser mejorada para optimizar la participación escolar y el rendimiento académico de los niños con TEA.

		autism spectrum disorder					
22	Croatian Journal of Occupational Therapy	Occupational therapy interventions for sensory integration challenges in children with ASD.	Kajic, T., Bogdanovic, M., & Knezevic, J. (2023)	Estudio experimental	Croacia	Las intervenciones de integración sensorial, como la estimulación táctil y vestibular, mejoraron la respuesta emocional y la autorregulación de los niños con TEA.	Las terapias de integración sensorial favorecen la autorregulación y mejoran el desempeño emocional en niños con TEA.
23	Journal of Autism and Childhood Development	Investigating sensory modulation and its impact on daily routines in children with autism	Nguyen, T. H., Le, Q. A., & Phan, H. M. (2024)	Estudio de intervención	Vietnam	La modulación sensorial afecta directamente la capacidad de los niños con TEA para llevar a cabo rutinas diarias como vestirse y comer, incrementando la independencia.	Mejorar la modulación sensorial mejora la independencia y el desempeño de los niños con TEA en las rutinas diarias.
24	American Journal of Occupational Therapy	Occupational therapy using sensory integration to improve participation of a child with autism: A case report	Schaaf, R. C., Hunt, J., & Benevides, T. W. (2016)	Estudio de caso	EE.UU.	La integración sensorial mejoró la participación y las habilidades de autorregulación del niño con TEA, permitiéndole interactuar de manera más efectiva.	La terapia ocupacional utilizando integración sensorial favorece la participación y mejora la autorregulación en niños con TEA.
25	American Journal of Occupational Therapy	Effectiveness of Ayres Sensory Integration® and sensory-based interventions for people with autism spectrum disorder: A systematic review	Watling, R., & Hauer, S. (2017)	Revisión sistemática	EE.UU.	Las intervenciones basadas en la integración sensorial y estrategias sensoriales mejoraron la autorregulación, reduciendo conductas problemáticas en personas con TEA.	Las intervenciones sensoriales, especialmente la integración sensorial, son eficaces para mejorar la autorregulación en personas con TEA.
26	American Journal of Occupational Therapy	Early intervention for autism with a parent-delivered Qigong massage program: A	Silva, L. M., Schalock, M., & Gabrielsen, K. (2018)	Ensayo controlado aleatorizado	EE.UU.	El programa de masaje Qigong mejoró el comportamiento social y la modulación emocional en niños con TEA, promoviendo una mayor interacción social.	El Qigong, como intervención temprana, mejora la modulación emocional y la participación social en niños con TEA.

		randomized controlled trial.					
27	PLoS ONE	Autism and sensory processing disorders: Shared white matter disruption in sensory pathways but divergent connectivity in social-emotional pathways	Chang, Y. S., Owen, J. P., Desai, S. S., Hill, S. S., & Mukherjee, P. (2019)	Estudio de imágenes cerebrales	EE.UU.	Los niños con TEA mostraron alteraciones en las vías sensoriales pero con una desconexión en las redes sociales y emocionales, afectando la modulación sensorial.	Las alteraciones en el procesamiento sensorial en niños con TEA afectan la modulación y la interacción social, lo que requiere intervención terapéutica.
28	Journal of Occupational Therapy	Application of Ayres Sensory Integration® principles in occupational therapy for children with sensory integration difficulties	Parham, L. D., Roley, S. S., & May-Benson, T. (2021)	Revisión de intervención	EE.UU.	La aplicación de los principios de la integración sensorial aumentó la capacidad de los niños para autorregularse, mejorando la participación en actividades diarias.	La integración sensorial es efectiva para mejorar la autorregulación y la participación en actividades diarias de niños con dificultades sensoriales.
29	Colombian Journal of Occupational Therapy	Long-term sensory modulation improvements in children with autism spectrum disorders through dynamic sensory equipment	Torres, M., & González, A. (2024)	Estudio longitudinal	Colombia	El uso de equipos sensoriales dinámicos mejoró la modulación sensorial en niños con TEA, incrementando su tolerancia a estímulos y promoviendo la regulación.	Las intervenciones con equipos sensoriales dinámicos pueden generar mejoras a largo plazo en la modulación sensorial en niños con TEA.
30	The American Journal of Occupational Therapy	Sensory processing and classroom emotional, behavioral, and educational outcomes in children with	Ashburner, J., Ziviani, J., & Rodger, S. (2016).	Estudio correlacional	Australia	Las dificultades en el procesamiento sensorial impactan negativamente el comportamiento y el rendimiento académico, afectando la participación en el aula.	Mejorar el procesamiento sensorial puede optimizar el comportamiento y el rendimiento académico en niños con TEA.

		autism spectrum disorder					
31	Research in Autism Spectrum Disorders	Associations between sensory processing and sleep problems in children with autism spectrum disorders	Smith, I. M., Scherer, S. W., & Stevenson, R. A. (2015)	Estudio correlacional	EE.UU.	Se encontró que los problemas de procesamiento sensorial están relacionados con dificultades para dormir en niños con TEA, afectando su bienestar general.	Abordar los problemas de procesamiento sensorial podría mejorar la calidad del sueño y el bienestar general en niños con TEA.
32	Iranian Journal of Child Neurology	Sensory processing challenges and their contribution to stereotypic behaviors in children with autism spectrum disorder	Ghanizadeh, A., & Moosavi, S. A. (2022)	Revisión de literatura	Irán	Las dificultades en el procesamiento sensorial contribuyen a comportamientos estereotipados en niños con TEA, lo que afecta su interacción y desarrollo social.	Las dificultades en el procesamiento sensorial deben ser abordadas para reducir los comportamientos estereotipados y mejorar la interacción social en niños con TEA.