

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO DE FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



Estudio de la eficacia de la Integración Sensorial mediante Terapia Ocupacional en niños con Trastorno del Espectro Autista: Revisión Bibliográfica.

AUTOR: SALVADOR EXTREMIANA, TAMARA.

Nº de expediente: 669.

TUTOR: RUIZ CARBONELL, MARIA DEL PILAR

Departamento y Área: Departamento de Patología y Cirugía; Área de Radiología y medicina física.

Curso académico: 2016-2017.

Convocatoria de: Mayo



RESUMEN

El Trastorno del Espectro Autista está caracterizado por, déficits persistentes en comunicación social e interacción social, patrones repetitivos y restringidos de conductas, hiper- o hipo-reactividad sensorial o interés inusual en aspectos sensoriales del entorno y con alteraciones significativas a nivel ocupacional. Desde la disciplina de terapia ocupacional se aborda mediante integración sensorial tratar esa alteración sensorial buscando resultados en todos sus aspectos ocupacionales. El objetivo de esta investigación es buscar evidencia científica sobre la técnica de integración sensorial realizada por terapeutas ocupacionales.

Se realizó una búsqueda bibliográfica actualizada sobre la intervención de terapia ocupacional en TEA mediante integración sensorial y la alteración de procesamiento sensorial en niños con TEA mediante las fuentes de información Pubmed, Scopus y Medline. Se seleccionaron un total de 15 artículos, se incluyen pacientes menores de 16 años y se excluyen publicaciones anteriores a 2007.

La evidencia del uso de la técnica de Integración Sensorial desde Terapia Ocupacional a niños con Trastorno del espectro autista es ambigua y escasa. Los resultados de la terapia de integración sensorial en niños con autismo son positivos, pero no siempre siguen los criterios de Fiabilidad de la Dr. Jean Ayres.

La evidencia se ve comprometida por las limitaciones metodológicas de los estudios existentes, hay poca bibliografía como para llegar a una conclusión firme. Por lo tanto, hay una necesidad de más pruebas con una muestra bien caracterizada usando un protocolo de formato de manual siguiendo los principios de integración sensorial y medición de la fidelidad.

Palabras clave: Integración sensorial, Trastorno del Espectro Autista, terapia ocupacional, intervención y desorden sensorial.

ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder is characterized by persistent deficits in social communication and social interaction, repetitive and restricted behavior patterns, hyper- or hypo-reactivity sensorial or unusual interest in sensory aspects of the environment and significant alterations at the occupational level.

From the discipline of occupational therapy it is approached through sensorial integration to treat this sensory alteration looking for results in all its occupational aspects. The objective of this research is to look for scientific evidence on the technique of sensorial integration performed by occupational therapists.

An updated bibliographic search was performed on the intervention of occupational therapy in TEA by means of sensory integration and alteration of sensory processing in children with ASD using Pubmed, Scopus and Medline information sources. A total of 15 articles were selected, patients under the age of 16 are included, and publications prior to 2007 are excluded.

The evidence of the use of the Sensory Integration technique from Occupational Therapy to children with Autism Spectrum Disorder is ambiguous and scarce. The results of sensory integration therapy in children with autism are positive, but do not always follow the reliability criteria of Dr Jean Ayres.

The evidence is compromised by the methodological limitations of existing studies, there is little literature to reach a firm conclusion. Therefore, there is a need for further testing with a well-characterized sample using a manual format protocol following the principles of sensory integration and fidelity measurement.

Key words: Sensorial Integration, Autism Spectrum disorder, Intervention, Occupational Therapy, Sensorial disorders.

INDICE

1.INTRODUCCIÓN	6
2.HIPOTESIS.....	10
3.OBJETIVO.....	10
4. METODOLOGÍA: MATERIAL Y MÉTODO.....	10
5.RESULTADOS.....	11
6.DISCUSION	16
7.CONCLUSION	17
8.REFERENCIAS.....	19
ANEXOS	21



INTRODUCCIÓN

Según el manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM 5, el trastorno del espectro autista (TEA) se encuentra clasificado dentro de los Trastornos del Neurodesarrollo.

Los criterios diagnósticos incluyen:

A. Déficits persistentes en comunicación social e interacción social a lo largo de múltiples contextos, según se manifiestan en los siguientes síntomas, actuales o pasados. Tienen déficits en reciprocidad socio-emocional, en conductas comunicativas no verbales usadas en la interacción social y para desarrollar, mantener y comprender relaciones.

B. Patrones repetitivos y restringidos de conductas, actividades e intereses, que se manifiestan en, al menos dos de los siguientes síntomas, actuales o pasados. Los movimientos motores, uso de objetos o habla estereotipados o repetitivos, insistencia en la igualdad, adherencia inflexible a rutinas o patrones de comportamiento verbal y no verbal ritualizado. Los intereses están altamente restringidos, obsesivos, que son anormales por su intensidad su foco. Tienen hiper- o hiporeactividad sensorial o interés inusual en aspectos sensoriales del entorno

La severidad se basa en la alteración social y comunicativa y en la presencia de patrones de comportamientos repetitivos y restringidos.

C. Los síntomas deben estar presentes en el período de desarrollo temprano

D. Los síntomas causan alteraciones clínicamente significativas a nivel social, ocupacional o en otras áreas importantes del funcionamiento actual.

E. Estas alteraciones no se explican mejor por la presencia de una discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o un retraso global del desarrollo

Especificar si se ve acompañado o no de discapacidad intelectual, de un trastorno del lenguaje, si se asocia con una condición médica o genética o con un factor ambiental conocido, si se asocia con otro

trastorno del neurodesarrollo, mental o del comportamiento o con catatonía.

Los niveles de severidad del trastorno se dividen en tres niveles; si requiere un apoyo muy sustancial, un apoyo sustancial o si requiere apoyo.

De entre todas estas características cabe destacar la hiper- hipo-reactividad sensorial o interés inusual en otros aspectos sensoriales del entorno ya que en el anterior DSM no estaba incluida.

El interés inusual en aspectos sensoriales ha supuesto un importante cambio en la conversión del trastorno y también en la intervención tratamiento, cobrando gran importancia el trabajo de la Terapia Ocupacional bajo el enfoque teórico-clínico de integración sensorial

La Asociación Española de Terapeutas Ocupacionales (APETO), define la Terapia Ocupacional como disciplina socio sanitaria que evalúa la capacidad de la persona para desempeñar las actividades de la vida cotidiana e interviene cuando dicha capacidad corre un riesgo o está dañada por cualquier causa.¹⁵

El modelo de integración sensorial se basa en la bibliografía de la neurociencia experimental (Bundy y Murray,2002), en los estudios normales del desarrollo y las investigaciones en niños con discapacidades del aprendizaje (Clark y col,1989).¹²

La teoría del modelo se redactó por Jean Ayres (1972), definió la integración sensorial como el “proceso neurológico que organiza la sensación del cuerpo y del entorno y hace posible la utilización del cuerpo de manera efectiva dentro del entorno”¹².

En un momento en el que la terapia ocupacional tenía una imagen muy unida al modelo médico y que dependía de referencias médicas, la Dr. Jean Ayres (terapeuta ocupacional) se identificó por crear una teoría independiente, investigadora y un nuevo modelo de práctica.¹⁰

Se estableció una red de terapeutas para difundir sus conocimientos y para desarrollar nuevas direcciones en la integración sensorial a través del CSSID y SII^{10,12}.

La teoría de la integración sensorial se basa en cinco suposiciones (Bundy y col.,2002.).¹²

La primera suposición en la que se basa es plasticidad neuronal (capacidad de cambio del cerebro), la segunda se refiere a la existencia de una secuencia evolutiva de las capacidades de integración sensorial, la tercera se refiere a que el cerebro funciona como una totalidad jerárquica integrada en la que los niveles superiores toman el control y son controlados por las funciones correspondientes a cada nivel, la cuarta suposición se refiere a que la organización del cerebro y el comportamiento adaptativo son interactivos y por último la quinta suposición es que los sujetos poseen un impulso interno para participar en las actividades sensoriales motoras.

Las áreas de funcionamiento sensorial son la táctil, la vestibular, la propioceptiva, la auditiva y la visual.

Las personas con discapacidad en la modulación sensorial presentan dificultades para mantener los límites normales de registro y para responder a las sensaciones. Tienden a reaccionar de una manera demasiado exagerada o atenuada a la información sensorial o a cambiar entre esos extremos (Lane,2002)¹².

Para investigar más a fondo sus conceptos teóricos Ayres desarrolló evaluaciones y métodos de intervención.¹⁰

La prevalencia actual varía considerablemente entre los distintos estudios, pero se estima que cada 1 de cada 68 niños tiene un TEA. Los datos de prevalencia que se apuntan en el *DSM 5* señalan que el 1% de la población podría presentar un TEA (APA, 2013). Por lo tanto, como ha puesto de manifiesto la Organización Mundial de la Salud, es posible afirmar que nos encontramos ante un problema de salud pública (OMS, 2014)¹⁶.

Las estimaciones indican que entre el 45% y el 96% de los niños con TEA demuestran dificultades sensoriales¹⁷. Según los estudios epidemiológicos realizados en los últimos 50 años, la prevalencia

mundial de estos trastornos parece estar aumentando. Hay muchas explicaciones posibles para este aparente incremento de la prevalencia, entre ellas una mayor concienciación, la ampliación de los criterios diagnósticos, mejores herramientas diagnósticas y mejor comunicación¹³.

En la actualidad no es posible determinar una causa única que explique la aparición de los trastornos del espectro del autismo (TEA), pero sí la fuerte implicación genética en su origen.

Los estudios sobre investigación genética apuntan que al menos en el 10% de los casos podría asociarse a trastornos cromosómicos o con una base genética identificada. A pesar de que se han referido al menos 100 genes que incrementarían la susceptibilidad al autismo, es probable que en su etiología se encuentren implicados muchos más y que se vean afectados por otros factores genéticos y ambientales que alteren su expresión e influyan en el desarrollo del sistema nervioso y en su funcionamiento posterior.

Se revisa en diferentes estudios el estado de la evidencia para apoyar este enfoque y sugieren que el conocimiento y la investigación son necesarios esclarecer aún más la teoría y su utilidad.^{11,16}

Además de los datos objetivos aportados por las investigación y estudios recientes, en los últimos años se ha manifestado un creciente interés por conocer testimonios y experiencias narradas en primera persona por personas con diagnóstico de Tea como Temple Grandin es una zoóloga, etóloga, diseñadora de mataderos y profesora de la Universidad Estatal de Colorado. Se doctoró en Ciencia Animal en la Universidad de Illinois.

Muchos testimonios se encuentran en el libro de Olga Bodgashina donde estas personas han afirmado que los aspectos sensoriales del ambiente son uno de los factores que más impactan en su vida diaria y su participación social.

HIPOTESIS

La Terapia Ocupacional es la disciplina que tratar el desorden sensorial en niños con autismo.

OBJETIVOS

El objetivo que nos planteamos es:

- Revisar la evidencia científica de la técnica de integración sensorial utilizada por la terapia ocupacional, en el procesamiento sensorial de niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

METODOLOGÍA: MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado una búsqueda bibliográfica actualizada acerca del tema seleccionado, los estudios fueron identificados a través de las bases de datos PubMed, Scopus y Medline. Todas ellas son bases de datos relacionadas con el campo de la medicina.

Los términos clave utilizados para la búsqueda bibliográfica fueron los siguientes:

Integración sensorial, Trastorno del Espectro Autista, terapia ocupacional, intervención y desorden sensorial, Sensorial Integration, Autism Spectrum disorder, Intervention, Occupational Therapy, Sensorial disorders.

Los operadores booleanos u operadores lógicos utilizados para encontrar artículos que incluyan los dos términos empleados AND y OR recupera información que contenga al menos una de las palabras empleadas.

Se realizó la siguiente estrategia de búsqueda en cada una de las bases consultadas: (*Sensorial disorders OR Autism*) AND ALL (*Occupational Therapy OR Autism Spectrum Disorder OR Intervention*).

Se han utilizado durante la búsqueda en la disponibilidad del texto los abstracts y los artículos completos, siempre teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

La selección de estudios se realizó en base a los siguientes criterios de inclusión, pacientes diagnosticados con trastorno del espectro autista, las intervenciones deben de estar llevadas a cabo por terapeutas ocupacionales, los usuarios deben de tener entre 0 a 16 años, las fechas consideradas de la búsqueda fueron de 01/01/2007 al 01/01/2017, la intervención de Terapia Ocupacional debe tener como objetivo tener un resultado positivo en el procesamiento sensorial, se han considerado artículos en español y en inglés, se han aceptado todo tipo de estudio, podían ser completos o no.

Los criterios de exclusión que se han valorado son artículos donde la intervención sea realizada por profesionales que no son Terapeutas Ocupacionales, no revisar artículos previos a 2007, artículos que han tenido en cuenta terapias complementarias o farmacológicas, artículos que incluyesen otro tipo de trastorno como por ejemplo el trastorno de Rett y el Trastorno de Asperger.

Se ha elaborado una tabla basada en la secuencia PICOS (Patient, Intervention, Comparasion, Outcome, Type of Study) para poder discriminar mejor los resultados.

RESULTADOS

Tras realizar la primera búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed y Elseiver Scopus, se han encontrado 580 artículos. Tras una primera lectura de títulos y eliminar 9 resultados duplicados y por irrelevancia de títulos, se obtuvieron un total de 109 artículos [Anexo 1. Fig. I]

Tras realizar el estudio de todos los resultados y aplicar los criterios de inclusión-exclusión se seleccionaron 19 artículos.

De esos 19 artículos se rechazaron 4 artículos al revisarlos detalladamente por no cumplir los criterios de inclusión. Por lo que se seleccionaron un total de 15 artículos.

En 10 de las publicaciones encontradas están destinadas a dar a conocer la etiología y el estado actual del Trastorno del Espectro Autista, destacando que los individuos con TEA responden a los estímulos sensoriales de manera diferente a la población típica y estas diferencias de procesamiento sensorial afectan a la calidad de vida de estos individuos.

Las funciones sensoriales en muestras de niños con TEA pueden estar marcadas por exceso de capacidad de respuesta o por baja capacidad de respuesta, ambos extremos se pueden producir en los mismos niños.

La función sensorial atípica es un importante contribuyente a la ansiedad que les produce esta alteración.⁷

La hiper-respuesta se ha relacionado con problemas gastrointestinales, con trastornos del sueño, problemas de conductas, aumento del estrés de los padres y posteriormente deterioro familiar. Esta hiper-respuesta conduce a un aumento de la ansiedad.

Son varios de los estudios encontrados sobre la terapia de integración sensorial de la doctora Jean Ayres en concreto 5. Las intervenciones se realizan por Terapeutas Ocupacionales.

Uno de ellos realizado por el Departamento de Terapia Ocupacional de la Facultad del Instituto Farber de Neurociencias Universidad Thomas Jefferson de Filadelfia, evaluó una intervención para las

dificultades sensoriales de niños con Autismo, con edad comprendida entre 4 y 8 años, utilizando un ensayo aleatorio. Los resultados muestran que el grupo de niños que recibieron 30 sesiones de tratamiento de intervención de Terapia Ocupacional puntuaron significativamente más alto ($p = 0'003$, $d = 1'2$) en las escalas de logro de meta (resultado primario), y también calificaron mejor en medidas de asistencia cuidador en el autocuidado ($p = 0'008$, $d = 0'9$) y la socialización ($p = 0'004$, $d = 0'7$) que el grupo de control habitual de atención. El estudio muestra un alto rigor en la medición de la fidelidad del tratamiento y el uso de un protocolo manual, y proporciona soporte para el uso de esta intervención para niños con autismo.

Las evaluaciones sensoriales se realizaron mediante la prueba de praxis (SIPT) (Ayres 1989) y el perfil sensorial (Dunn 1999).

El Análisis Praxis (SIPT) son un grupo de 17 pruebas que miden las habilidades motoras sensoriales de un niño en las áreas de percepción táctil, la planificación motora, visual-percepción, procesamiento vestibular y propioceptivo y sensibilización. La medida de resultado Metas Logro Escala (GAS) proporciona un estandarizado para capturar la diversidad de resultados significativos, funcionales (Kiresuk y Sherman 1968). Proporciona un proceso sistemático para la identificación de objetivos que son especialmente relevantes para los individuos y sus familias y ha demostrado ser una medida de resultado prometedor en TEA.

Las medidas de resultado secundaria fueron: la evaluación pediátrica del Inventario de Discapacidad (PEDI), la evaluación de comportamiento de Trastorno Generalizado del desarrollo (PDDBI) y por último la escala de comportamiento adaptativa de Vineland Scales- II (Reporte del padre).

Los resultados se discuten en términos de sus implicaciones para la práctica y la investigación futura.

En resumen, los datos proporcionan un soporte preliminar para la eficacia de una intervención de manual diseñado para hacer frente a las dificultades de procesamiento e integración de la información sensorial de los niños con TEA.

Se muestran mejoras en el principal logro resultado-Meta, así como las medidas de resultado secundarias con las mejoras de autocuidado y actividades sociales reflejadas por disminuir la asistencia de un cuidador.¹⁷

El estudio realizado por Patricia A. Burther sobre el impacto de la integración sensorial, relacionada con el liderazgo que de la Dr. A. Jean Ayres. Realizó una investigación sobre la difusión y puesta en práctica de la integración sensorial.

El Centro para el Estudio de la disfunción sensorial integrativa se estableció para promover la investigación Ayres con 66 miembros de la facultad. Para describir cómo la Dr. Ayres puede haber influido en la profesión de terapia ocupacional, se realizó una encuesta para documentar la productividad académica /dirección de Facultad de integración sensorial. De los 66 miembros de la facultad, 48 fueron localizados y se les envió la encuesta. La tasa de rendimiento fue del 79 % (n= 38). Los encuestados documentaron su productividad en 8 categorías y sus respuestas a 18 preguntas de

liderazgo. El 97 % de los encuestados indicó la gran influencia profesional que les había dejado la Dr. Jean Ayres. Reconociendo la gran importancia de desarrollar las próximas investigaciones de Terapia Ocupacional, educadores y profesionales, el Dr. Ayres sirvió como mentor y modelo a seguir para muchos terapeutas y garantizar la continuación de su trabajo.¹⁰

Jane Case-Smith, Lindy L. Tejedor y Mary A. Fristad realizaron una revisión sistemática de las intervenciones de procesamiento sensorial para niños con trastorno del espectro autista.

Esta revisión examinó dos formas de intervención sensoriales, Terapia de la Integración Sensorial y una intervención basada en sensaciones. Se revisaron un total de 19 estudios: 5 examinaron los efectos de la Terapia de Integración sensorial y 14 basada en intervención sensorial.

Dos ensayos controlados aleatorios encontraron efectos positivos de la terapia de integración sensorial el rendimiento de los niños utilizando el escalado de Metas logro (tamaños del efecto que van desde 72 a 1'62); otros estudios (Niveles III-IV) encontraron efectos positivos en la reducción de los comportamientos vinculados a problemas sensoriales.

Las intervenciones sensoriales se caracterizan por basarse en utilizar estrategias en las aulas como, por ejemplo, ropa pesada o bolas de terapia, para influir en el estado de excitación del niño.

Pocos efectos positivos se encontraron en los estudios de intervención basados en la sensibilidad ya que no siguieron un protocolo recomendado a los problemas sensoriales.

Aunque pequeños ensayos controlados dieron lugar a efectos positivos para las terapias de integración sensorial, se necesitan ensayos rigurosos protocolizados utilizando un formato de integración sensorial para evaluar los efectos de los niños con espectro autista con problemas de procesamiento sensorial.

Otro de los estudios encontrados en la investigación examinó la fiabilidad y validez de la sección estructural de la Medida de Fidelidad de la Integración Sensorial de Ayres (ASIFIM), que proporciona un método para evaluar hasta qué punto se implementó una intervención según se conceptualizó en los estudios de Terapia Ocupacional usando métodos de intervención de integración sensorial.

Se examinaron los elementos estructurales de la medida, incluida la disponibilidad de contenido de equipo específico y espacio adecuado, el monitoreo de la seguridad, y la integración de la comunicación con los padres y otros miembros del equipo, como el establecimiento de metas colaborativas a la par de la familia y la formación al maestro.

El análisis de las calificaciones de autoinforme de 259 Terapeutas Ocupacionales de 185 diferentes establecimientos indicaron que la sección estructural del ASFIM tiene una interrelación aceptable (82) y diferencias significativas entre los entornos en los que los terapeutas hacen y no practican OT-SI.

La fiabilidad y la validez discriminativa de los elementos estructurales de la integración sensorial de Ayres, es una característica esencial de los estudios de intervención rigurosa en los campos relacionados con la salud, incluida la Terapia Ocupacional.

El estudio realizado por Roseann C Schaaf y Jane Case-Smith, investigaron sobre varios casos de desórdenes sensoriales en niños con autismo y la intervención desde Terapia Ocupacional, 7 de los estudios examinaron efectos positivos en los niños tratados por Terapeutas Ocupacionales mediante integración sensorial.

El estudio más reciente en realizado por estas dos autoras, fue a niños de 5-8 años con problemas sensoriales, en la participación social y en las actividades de la vida diaria. Los usuarios recibieron un SIT (n=17) y los resultados fueron significativamente altos, ($p=0.003$, $d=12$), y mejoras significativas en autocuidado ($p=0.008$; $d=0.9$), en socialización ($p=0.04$; $d=0.7$), que el cuidado habitual, o grupo de control.

GAS asegura que los resultados específicos son significativos e importantes para las familias y las puntuaciones fueron corroboradas utilizando una medida estandarizada y válida de las habilidades funcionales.

Asegura que los resultados de la SIT por terapeutas ocupacionales son eficaces para mejorar las habilidades funcionales. Remarca que se necesita más investigación al respecto, incluyendo estudios que comparen la SIT con otros estudios más investigaciones sobre el mecanismo de acción de la SIT

para proporcionar información sobre cómo podría funcionar la intervención o la causa subyacente del trastorno.¹¹

DISCUSION

La evidencia del uso de la técnica de Integración Sensorial desde Terapia Ocupacional a niños dentro del espectro autista es ambigua y escasa.

En primer lugar, se realizó una búsqueda sobre las características del Trastorno del Espectro Autista y sobre los efectos que producen los desórdenes sensoriales y cuál es su procedencia.

Los resultados fueron que los niños con espectro autista sufren síntomas graves de ansiedad debido a un gran desorden sensorial atípico.

Por otro lado, interrelacionan esta característica a dificultades en la comprensión y emociones, que pueden dar lugar a confusión de cómo responder a situaciones.

Esta situación se expone como una intolerancia a la incertidumbre y que conlleva a situaciones de ansiedad.

Estas teorías son incompletas, pero se presentan como una vía de investigación para estudios futuros.

En segundo lugar, se ha investigado sobre la fiabilidad de la teoría de integración sensorial y sobre su difusión e influencia.

Dos de los estudios seleccionados en este sentido, afirma que en el estudio relacionado con la difusión de la Integración Sensorial responde a altas tasas de rendimiento y en el grupo seleccionado se obtuvo una alta influencia personal.

Y con respecto a la fiabilidad de la teoría de IS tiene una interrelación aceptable.

Por último, la búsqueda se realizó relacionando la intervención de IS mediante Terapeutas

Ocupacionales, los resultados de ambos estudios son positivos a pesar de que uno de ellos no sigue la medida ASFIM de fiabilidad.

Los resultados permiten llegar a la conclusión de que esta intervención permite ver resultados positivos en actividades de la vida diaria, en actividades sociales y en autocuidado.

Todos los estudios no siguen las mismas pautas y metodologías por ello no son comparables, y por lo tanto no son orientativos.

Los autores coinciden en que la mayoría de los niños con TEA se encuentran afectados por este desorden sensorial y la práctica de Terapia Ocupacional mediante Integración sensorial tiene efectos significativos en varios sentidos.

La validez interna de cada estudio es variable y presentan sesgos metodológicos que afectan, únicamente se ha encontrado un estudio de un grupo control. La medición de alguno de los estudios es por observación del terapeuta y el resto por evaluaciones estandarizadas que siguen las medidas de fiabilidad ASFIM, todo esto ha supuesto una limitación para llegar a una conclusión aceptable.

Otra de las limitaciones ha sido encontrar pocos estudios que no utilizaran alguna técnica complementaria o incluso farmacológica.

La mayoría de los artículos permitían acceso al resumen del artículo lo cual es una limitación importante para acceder a datos relevantes sobre este tema.

Para futuras investigaciones se propone, que los estudios se realicen con pruebas de muestras mayores para poder generalizar mejor y una base de datos adaptada para mejorar la búsqueda de intervenciones de terapia ocupacional.

CONCLUSION

Tras la realización de la búsqueda bibliográfica a pesar de la gran prevalencia de Trastorno del espectro autista y el procesamiento sensorial atípico, con un impacto importante en la salud pública.

Las intervenciones de integración sensorial para hacer frente a las dificultades para procesar e integrar la información sensorial se utilizan con frecuencia como parte de un enfoque integral para personas

con TEA. Sin embargo, la evidencia se ve comprometida por las limitaciones metodológicas de los estudios existentes, hay poca bibliografía con respecto a los criterios y escalas como para llegar a una conclusión firme. Por lo tanto, hay una necesidad de más pruebas con una muestra bien caracterizada usando un protocolo de formato de manual siguiendo los principios de integración sensorial y medición de la fidelidad. Ya que no todas cumplen en este sentido unas normas estandarizadas de actuación.

También puede ser debido a que la población con TEA es heterogénea y dificulta la intervención y por lo tanto se ve reflejado en los resultados.

Estudios de técnicas aisladas como aplicar ropa pesada no tienen impacto.

La relevancia de tratar los terapeutas ocupacionales el procesamiento sensorial en niños con TEA es porque se trabaja todas las áreas ocupacionales y no componentes aislados.

Los grupos de tratamiento y tamaños de muestra eran muy pequeños para detectar cambios significativos.

La investigación de TO y IS ha sufrido falta de homogeneidad en la terminología y en los grupos de tratamiento y falta de fidelidad a la teoría.

Por todo ello es necesaria más investigación sobre la eficacia de la práctica clínica de la TO para poder construir la base de la evidencia que apoye a mejores resultados en el tratamiento de niños con TEA.

REFERENCIAS

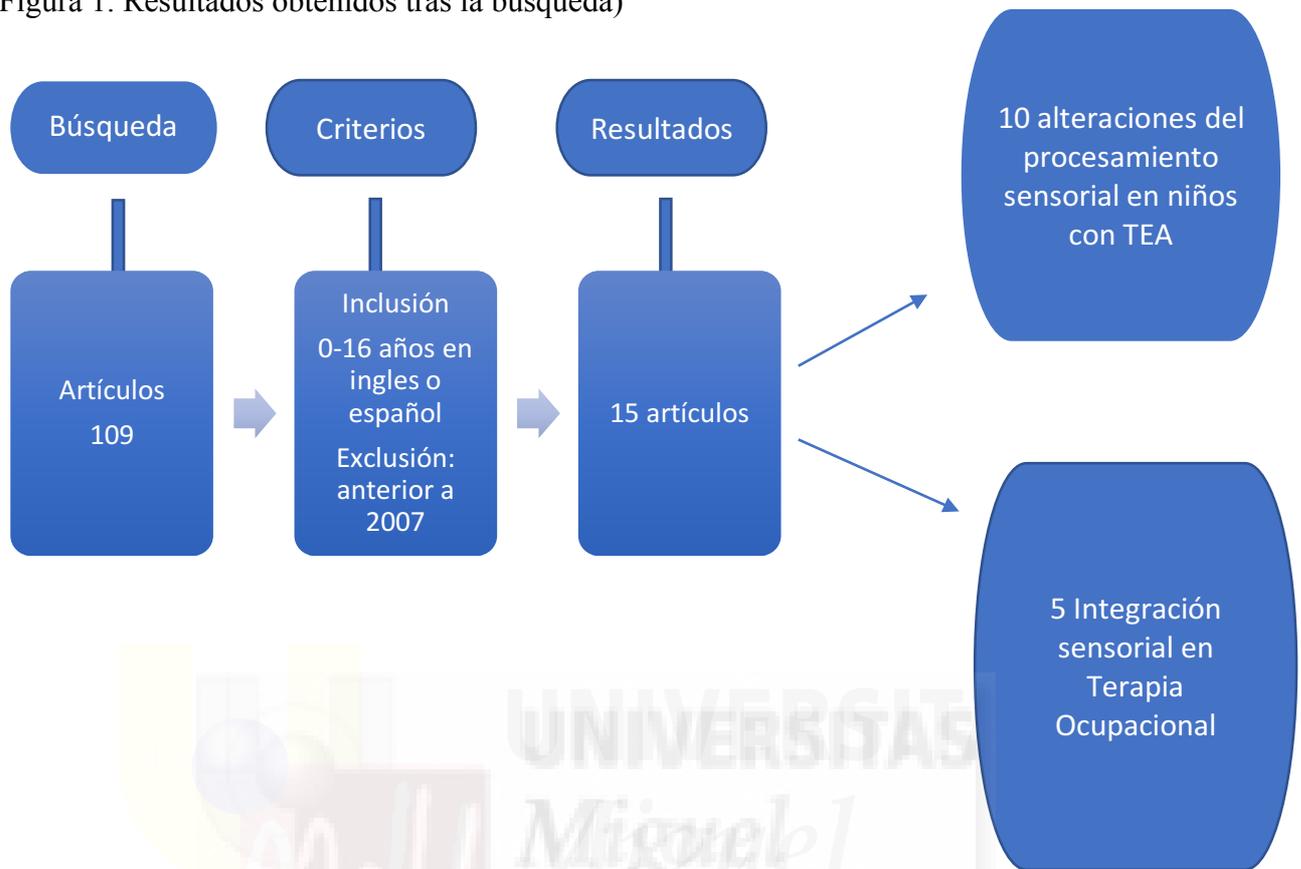
1. Tudela-Torras M, Abad-Mas L, Tudela-Torras E. [Sensory integration: benefits and effectiveness of therapeutic management in sensory processing disorders]. *Rev Neurol*. 2017 64(s01):S73-S77.
2. Choueiri RN, Zimmerman AW. New Assessments and Treatments in ASD. *Curr Treat Options Neurol*. 2017 9(2):6. doi: 10.1007/s11940-017-0443-8.
3. South M, Rodgers J. Sensory, Emotional and Cognitive Contributions to Anxiety in Autism Spectrum. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2016;11.
4. Ferrara R, Ansermet F, Massoni F, Petrone L, Onofri E, Ricci P, Archer T, Ricci S. Autism Spectrum Disorder and intact executive functioning. 67(5). doi: 10.7417/CT.2016.1951.
5. RN C, Aw Z. Toward an Interdisciplinary Understanding Of Sensory Dysfunction in Autism Spectrum Disorder: An Integration of the Neural and Symptom Literatures. *Frontiers in Neuroscience*. 2017;10.
6. Wan Yunus F, Liu KP, Bissett M, Penkala S. Sensory-Based Intervention for Children with Behavioral Problems: A Systematic Review. *J Autism Dev Disord*. 2015;5(11):3565-79. doi: 10.1007/s10803-015-2503-9.
7. HM K, S M, A N, E P. Effectiveness of Interventions for Children With Autism Spectrum Disorder and Their Parents: A Systematics Review of Family Outcomes. 2015;69:1-14.
8. Watling R, Hauer S. Effectiveness of Ayres Sensory Integration® and Sensory-Based Interventions for People With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *American Journal of Occupational Therapy*. 2015;69(5):6905180030p1.
9. Martínez-Sanchis S. The role of the prefrontal cortex in the sensory problems of children with autism spectrum disorder and its involvement in social aspects]. 25726818.
10. A. Burtner P. A Model of Mentorship in Occupational Therapy: The Leadership of A. Jean Ayres. *Occupational Therapy In Health Care*. 2009;23:226-243.
11. RC S, LJ M. Occupational therapy using a sensory integrative approach for children with developmental disabilities. 2007;11(2):143-8.
12. Kielhofner G. *Fundamentos conceptuales de la terapia ocupacional*. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2006.

13. Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). Los trastornos depresivos. En el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (5^a ed.). doi: 10.1176/appi.books.9780890425596.807874
14. C Schaaf R, Benevides T, Mailoux Z, Faller P, caza J, Van Hooydonk E et al. An Intervention for Sensory Difficulties in Children With Autism: A Randomized Trial. Springerlinkcom. 2013; 10.007/s10803-013-1938-8
15. A. T, Smith Roley S, Mailloux Z, Parham L, Koomar J, C Schaaf R et al. Interrater Reliability and Discriminative Validity of the Structural Elements of the Ayres Sensory Integration Fidelity Measure. American Journal of Occupational Therapy. 2014;(68):506-513.
16. C Schaaf R, Case-Smith J. Sensory interventions for children with autism. Future Medicine Ltd. 2014;102217(3):225-227.
17. Case-Smith J, L Weaver L, A Fristad M. A systematic review of sensory processing interventions disorders. Sage. 2014;19 (2)(2015):133-148.



ANEXOS

(Figura 1. Resultados obtenidos tras la búsqueda)



(Tabla 1. Tabla de información obtenida en la búsqueda bibliográfica)

Autor / es	Título del estudio	Objetivo	Resumen
Mikle South, Jaqui Rodgers	Aportes Sensoriales, Emocionales y cognitivos a la ansiedad en los trastornos del espectro autista	Una mejor comprensión de los factores específicos que contribuyen a la ansiedad en TEA.	Los síntomas graves de ansiedad añaden una carga adicional para muchos individuos diagnosticados con trastornos del espectro autista (TEA). Este artículo mini-revisión se centra en las nuevas pruebas durante 3 conceptos que parecen estar relacionados entre sí y que también predicen fuertemente la

			ansiedad en muestras de ASD.
Choueiri Rn, Zimmerman A W	Nuevas evaluaciones y tratamientos de ASD	Investigar los tratamientos recientes en el trastorno del espectro autista	La evaluación de los trastornos del espectro autista (TEA) es compleja y clínica, a pesar de los avances en la investigación básica. En este artículo se revisan las herramientas nuevas y actualizadas tales como pruebas de cribado y de diagnóstico, y se discuten los criterios del DSM que se introdujo en 2013
Kimberly B.Scshauder y Loisa Bennetto	Hacia un conocimiento interdisciplinario de la disfunción sensorial en el trastorno del espectro autista: Una integración de las literaturas neuronales de los síntomas	Realizar recomendaciones específicas para la investigación futura, para ayudar a cerrar dos perspectivas de investigación, con el fin de avanzar en la comprensión de proceso sensorial en TEA.	El enfoque en el procesamiento sensorial en la investigación TEA ha aumentado considerablemente en la última década. Esta investigación se ha abordado desde dos perspectivas diferentes: la primera se centra en la caracterización de los síntomas que se manifiestan en respuesta a la estimulación sensorial del mundo real, y el segundo se centra en las vías y mecanismos neuronales del procesamiento sensorial subyacente.
Farahiyah Wan Yunus Karen P.Y. Liu Michelle Bisset Stefania Penkala	Intervención con base sensorial para niños con problemas de conducta: una revisión sistemática	Investigar sobre los tipos de intervenciones basadas en los sentidos.	La intervención basada en la sensibilidad es un enfoque común utilizado para abordar los problemas de comportamiento en los niños. No se han examinado sistemáticamente los tipos de intervención basada en los sentidos para los niños y los detalles de la eficacia de la intervención. Esta revisión examinó la eficacia y los tipos ideales de intervenciones basadas en los sentidos para niños con problemas de conducta
Di R Ferrara, F. Ansermet F. Massoni L. Petrone E. Onofri E. Ricci T. Archer S. Ricci	Trastorno del espectro autista y el funcionamiento ejecutivo intacto	Es examinar la situación actual del funcionamiento ejecutivo de las personas con TEA	Análisis de las poblaciones de ASD de alto funcionamiento. Estudió en un rango de funciones ejecutivas incluyendo la inhibición de respuesta, la planificación, la flexibilidad cognitiva, la inhibición cognitiva y alertar a las redes que indican una ausencia de daño/deterioro en comparación con el control normal de desarrollo.
Tudela-Torras Abad-Mas	La integración sensorial: beneficios y eficacia de la gestión terapéutica en los trastornos de procesamiento sensorial	Investigar sobre tratamientos eficaces en desorden sensorial para personas con TEA.	Los síntomas y las repercusiones sobre la calidad de vida que deriva de una integración sensorial distorsionada son realmente incapacitantes para la persona, el tratamiento farmacológico se utiliza como un enfoque posible, con los efectos secundarios que esto conlleva. La razón de esto es en

			gran medida el hecho de que se sabe poco sobre otros enfoques terapéuticos eficaces, tales como la terapia ocupacional basada en la integración sensorial.
Rossean C Schaaf Jane Case Smith	Intervenciones sensoriales para niños con autismo	Investigar sobre casos de intervención mediante integración sensorial e impactos.	Una revisión reciente de la terapia de integración sensorial y la intervención basada en los sentidos para niños con trastornos del espectro autista encontró que la terapia de integración sensorial tiene evidencia positiva emergente, mientras que las intervenciones basadas en los sentidos está limitada evidencia de beneficio
Rossean C Schaaf Teal Benevides Zoe Mailoux Patricia Faller Joane caza Elke Van Hooydonk Regina Freeman Benjamin Leibi Jocelyn Senddecki Donna Kelly	Una intervención de dificultades sensoriales en niños con autismo	Evaluar la intervención de niños con dificultades sensoriales	Este estudio evaluó una intervención para las dificultades sensoriales para niños con autismo de edades de 4 a 8 años, utilizando un diseño de ensayo aleatorio. El estudio muestra un alto rigor en la medición de la fidelidad del tratamiento y el uso de un protocolo de manual.
Patricia A. Burner	Un modelo de tutoría en Terapia Ocupacional: el liderazgo de Jean Ayres	Liderazgo de Jean Ayres y influencias de la Integración Sensorial	Esta investigación documenta la productividad y la autopercepción de liderazgo de la facultad de integración sensorial que trabajó con Ayres hace más de 20 años. Más allá de sus contribuciones a la investigación, los resultados demuestran que Ayres siendo parte de la Facultad de Integración Sensorial influyó en la carrera de los 38 miembros encuestados
Jane Case-Smith Lindy L Weaver Mary A Fristad	Eficacia de las intervenciones para niños con trastorno del espectro autista y sus padres : una revisión sistemática de los resultados familiares.	Examinar ensayo aleatorio y resultados de cada uno de ellos	Esta revisión sistemática examinó la evidencia de la investigación de dos formas de intervenciones sensoriales, la terapia de integración sensorial y una intervención basada en aspectos sensoriales, para niños con trastornos del espectro autista y problemas de procesamiento sensorial.
Madonna S, Kuhaneck HM Novak A Pearson E	La terapia ocupacional utilizando un enfoque de integración sensorial para niños con discapacidades del desarrollo	Revisar los resultados de varios ensayos aleatorios sobre la práctica de integración sensorial en niños con autismo	Esta revisión sistemática examina la literatura realizada en relación con la eficacia de Aires Integración Sensorial (ASI) y las intervenciones basadas en las sensaciones (EBS) en el ámbito de la terapia ocupacional para personas con trastorno del espectro autista, para mejorar el rendimiento en el diario actividades de la vida y ocupaciones.
Schaaf RC	Eficacia de la	Examinar la teoría de	Esta revisión de los principios

Miller LJ	integración sensorial de Ayres e intervenciones usadas en los sentidos basadas en los sentidos para personas con trastorno del espectro autista: Una revisión sistemática	Jean Ayres	teóricos, sus fundamentos históricos y la investigación temprana proporciona al lector una base para explorar los usos y aplicaciones actuales
Watling R Hauer S		Investigar sobre los resultados de la teoría de la integración sensorial y el impacto en la familia.	Esta revisión sistemática examinó la literatura publicada en relación con la efectividad de las intervenciones de la terapia ocupacional para niños con trastornos del espectro autista (TEA) y sus padres para mejorar el estrés de los padres y la autoeficacia, afrontamiento y la capacidad de recuperación y la participación de la familia en la vida cotidiana y las rutinas.
Teresa A. May-Benson Susanne Smith Roley Zoe Mailloux L. Diane Parham Jane Koomar Rossean C Schaaf Annamarie Van Jaarsveld Ellen Cohn	Una revisión sistemática de las intervenciones de procesamiento sensorial para niños con trastorno del espectro autista	Examinar la validez de la medida de fiabilidad de integración sensorial de Jean Ayres	Este estudio examinó la fiabilidad y validez de la sensación estructural de la medida de fidelidad de integración sensorial de Ayres (ASIFM), que proporciona un método para monitorizar la medida en que se implementó una intervención como se conceptualizó en estudios de terapia ocupacional usando integración sensorial en los métodos de restauración.