

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

GRUPO DE INVESTIGACIÓN PSICOLOGÍA, EDUCACIÓN Y CULTURA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE PSICOLOGÍA

PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN NEUROPSICOLOGÍA ESCOLAR

“RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL D.I.S Y NIÑOS DIAGNOSTICADOS CON TEA”

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR AL
TÍTULO DE ESPECIALISTA EN NEUROPSICOLOGÍA ESCOLAR

PRESENTA:

YOLANDA BOHORQUEZ YEPES

CÓDIGO:1610020787

VIVIAM LIZETH HERNANDEZ RAMIREZ

CÓDIGO:1610020764

ALEIDA MILENA CAICA PADILLA

CÓDIGO:1610020750

JESSICA ANDREA PABA

CÓDIGO:1610020769

ASESOR:

OLGA MARCELA ALEJO FONSECA

TERAPEUTA OCUPACIONAL ESPECIALISTA EN INTEGRACIÓN SENSORIAL

JUNIO 2017

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
 2. PREGUNTA PROBLEMA
 3. OBJETIVOS
 - 3.1 Objetivo General
 - 3.2 Objetivo Específico
 4. MARCO TEÓRICO
 - 4.1 TEORÍA INTEGRACIÓN SENSORIAL (IS) JEAN AYRES
 - 4.2 EL ESPECTRO AUTISTA
 - 4.3 TEA (TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA) E I.S (INTEGRACIÓN SENSORIAL)
 - 4.4 CARACTERÍSTICAS DEL TEA RELACIONADOS CON EL ENTORNO (FAMILIA, ESCUELA Y SOCIEDAD)
 - 4.4.1 Estrategias de intervención
 5. METODOLOGÍA
 6. DISCUSIÓN
 7. CONCLUSIONES
- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Índice de Figuras

Contenido	Pág.
FIGURA 1. Respuestas conductuales descritas a base del modelo de Winnie Dunn (2006) Fuente: Roman. (2013)	34

Índice de Tablas

Contenido	Pág.
TABLA 1. Etapas del desarrollo motor y sensorial 2014 Fuente: Vidal (2014).	15
TABLA 2. Patrones de disfunción en el procesamiento sensorial de los niños con TEA (“s,f”) Fuente:Blanch y Reinoso(”s.f”).....	27
TABLA 3. Patrones de procesamiento sensorial y sus características (2013) Fuente: Roman. (2013)... ..	33

RESUMEN

El TEA y el D.I.S en algunas ocasiones se encuentran íntimamente relacionados y el impacto de estos, tiene una relevante influencia en todas las etapas de desarrollo del niño y en sus diferentes entornos (familia, escuela y sociedad). Este artículo está dirigido a encontrar la relación entre el D.I.S y el TEA y cómo estas pueden ser intervenidas a nivel ocupacional, mejorando a su vez la calidad de vida de los niños. Respecto a la influencia del D.I.S en el TEA se comprende que no todos los niños diagnosticados con este trastorno presentan un desorden de integración sensorial, al igual que, no todos los niños con un desorden de integración sensorial necesariamente son diagnosticados con el TEA. Teniendo en cuenta la revisión detallada en el proceso de estudio frente al tema, se evidencia que la revisión bibliográfica e investigativa no es tan amplia, siendo un tema tan importante y latente en la actualidad.

Palabras clave: Integración sensorial, TEA, contexto, niños, procesamiento sensorial.

ABSTRACT

The ASDs and S.I.D are sometimes intimately related and their impact have a relevant influence on all stages of development of the child and its different environments (family, school and society). This article aims to find the relationship between the S.I.D and the ASD.s and how these can be intervened at the occupational level, improving in their life quality. Regarding the influence of the S.I.Dn in the ASDs, it is understood that not all children diagnosed with this disorder present a sensory integration disorder, just as, not all children with a sensory integration disorder are necessarily diagnosed with ASD. Taking into account the detailed review in the process of study in front of the subject, it is evident that the bibliographic and investigative revision is not so wide, being such an important and latent subject today.

Key words: Sensory integration, ASDs, context, children, sensory processing, sid.

1. Introducción

La población de niños con un desorden de integración sensorial (I.S) presentan dificultades en la respuesta frente los inputs sensoriales, así mismo los niños con trastorno del espectro autista (T.E.A) enfrentan dificultades similares en la percepción, procesamiento y respuesta a estímulos, llevándolos a búsquedas o evitaciones sensoriales que afectan su relación con el contexto e interacciones sociales, desarrollo de habilidades y una apropiada adaptación al entorno.

Se entiende que un adecuado desempeño de las funciones cognitivas superiores está ligado al desarrollo del procesamiento sensorial, donde el cerebro (área sensitiva somatostésica del lóbulo parietal) estructura la percepción y procesamiento de sensaciones que están relacionadas a conductas recibidas por los centros sensoriales y son entendidas gracias a la adecuada organización corporal que la I.S brinda. Cuando estos son integrados permiten una buena adaptación del individuo a su ambiente, es aquí donde los niños con T.E.A presentan dificultades en la manera de percibir y dar respuesta a los diferentes estímulos del medio y de su propio cuerpo, la organización y la ejecución de actividades integrales que se ligan al aprendizaje y el comportamiento.

Con este artículo se quiere dar a conocer la posible o no existencia de un vínculo entre el TEA y el desorden de I.S con un análisis del funcionamiento y caracterización del perfil sensorial de la población de niños diagnosticados, en su recepción y respuesta a los diferentes estímulos sensoriales (táctiles, propioceptivos, vestibulares, visuales, auditivos y gustativos) identificando reacciones y conductas ante los distintos estímulos que reciben del medio y cómo permean el desempeño en sus diferentes contextos; casa, escuela y comunidad.

2. Pregunta del problema

¿Qué dificultades de procesamiento sensorial en los niños de 6 a 8 años diagnosticados con T.E.A se adjudican al D.I.S?

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Plantear la relación existente entre los niños diagnosticados con trastorno del espectro autista y el desorden de integración sensorial.

3.2 Objetivo Específico

Conocer cuáles son los factores que afectan los problemas de conducta cuando existe de base un desorden del procesamiento sensorial.

Analizar cómo los trastornos de procesamiento sensorial afectan el desempeño en las diferentes dimensiones de desarrollo del niño (comunicativa, socio-afectiva, cognitiva y corporal).

Definir la caracterización del TEA en su relación con el entorno; familia, colegio y sociedad.

4. Marco teórico

4.1 Teoría integración sensorial (IS) Jean Ayres

Hacia la década de los 60, Jean Ayres terapeuta ocupacional de la Universidad del sur de California, con estudios de doctorado en Psicología en el instituto de investigación cerebral de la universidad de Los Ángeles, California desarrolló investigaciones acerca de la interrelación entre las habilidades perceptivas y motoras en el comportamiento de un niño. Así mismo, trabajó con niños que presentaban dificultades en su desarrollo, aprendizaje y en el área emocional. Como resultado de las evidencias recopiladas a partir de la experiencia Ayres escribió varios artículos relacionados a las habilidades motoras y perceptivas de los niños (Moya & Matesanz,2012.)

J. Ayres fue reconocida por su descubrimiento, “disfunción en la integración sensorial” al igual por sus publicaciones, conferencias, entrega y apoyo a las familias de los niños que presentaron este desorden para que aprendieran a sobrellevarlo y superarlo. Beaudry. I (2013) expresó que Aryes fue quien a través de un modelo clínico establecido generó diferentes herramientas diagnósticas, comprobadas en sus procesos de intervención en donde procuró delimitar las definiciones de las bases neurofisiológicas del proceso sensorial que pudieran describir algunas alteraciones en la conducta. Así mismo, apoyó su teoría en las neurociencias para poder dar validez a su marco teórico y práctico, evidenciando en ellas alteraciones a nivel motor, cognitivo, emocional y social. Sin embargo, lo que llamó especialmente su atención fue la relación de estas alteraciones con las de desarrollo a nivel sensorial, que hasta ese entonces no había sido un tema tratado y no tan estudiado, pero con una alta relevancia en el proceso de cada niño.

Como lo afirman Del Moral, Pastor, & Sanz (2013) Ayres realizó estudios conexos al desarrollo cerebral orientados a la articulación de los canales sensoriales (visual, olfativo, gustativo, auditivo, táctil, propioceptivo y vestibular) considerando los últimos tres como los sistemas primitivos del desarrollo; y en este sentido poder establecer relaciones claras entre el desarrollo y funcionamiento con la capacidad de plasticidad para poder inferir que “la I.S es un proceso por el que el cerebro interpreta y organiza lo impulsos sensoriales, produce respuestas corporales prácticas y genera percepciones, emociones y pensamientos útiles para la vida de las personas” (Moya & Matesanz, p. 2).

De la misma forma, Ungría (2013-2014) afirma:

“Podríamos definir la integración sensorial como la capacidad que posee el SNC de interpretar y organizar las informaciones captadas por los diversos órganos sensoriales. Dichas informaciones, recibidas por el cerebro, son analizadas y utilizadas para permitirnos entrar en contacto con nuestro ambiente y responder adecuadamente”.
(p.4)

Por consiguiente es un proceso de tipo neurológico que permite organizar la información que recibe el cuerpo a través del ambiente por medio de los siete sentidos, permitiendo así una adecuada IS.

A partir de esta teoría, se puede decir que, un buen desarrollo sensorio-motor, es donde cada niño interpreta la información que llega a través del Sistema nervioso central (SNC) de forma adecuada, tanto del entorno como del propio cuerpo en donde revela algunos problemas que son evidentes como la alteración en el ajuste postural y otros que no lo son tanto como la alteración en la percepción de sensaciones a causa de la inadecuada integración sensorial. Dichas alteraciones pueden conllevar a presentar dificultades en el aprendizaje o de

comportamiento inadecuado, esto sin tener relación directa en las habilidades cognitivas que presente un niño; pues no se ha establecido formalmente la relación directa del desarrollo cerebral junto al desarrollo de integración sensorial al igual que el impacto de estas en su buen funcionamiento dentro del ámbito escolar, familiar y social.

Vickie Leonard “s.f”, menciona que existe una tendencia a considerar que los sentidos están separados y sus funciones son distantes entre sí, pero realmente actúan juntos para darnos una visión confiable del mundo; y cómo de una buena integración en las funciones sensoriales depende poder realizar nuestras actividades diarias.

Por otra parte, se considera que la IS está directamente relacionada con la interpretación y organización de la información que proviene del S.N.C a partir de la información que el cuerpo recibe del entorno a través de los órganos sensoriales. Las alteraciones que se presenten en el SNC pueden afectar significativamente la respuesta efectiva a los estímulos del entorno evidenciados en alteraciones en el sueño, la alimentación, la capacidad de aprender o cualquier actividad cotidiana. Existen factores relacionados a estos procesos clasificados así: genético, biológico, ambiental y experimental; los cuales pueden presentar alteraciones y generar un trastorno sensorial de origen multicausal, es decir reunir varias de estas características en donde el bajo procesamiento sensorial podría explicar conductas disfuncionales, provocando afectaciones emocionales.

Vidal (2014) sostiene que el desarrollo de la integración sensorial IS se manifiesta de manera evolutiva, en donde los primeros años de vida son esenciales y de alta importancia, pues es la forma como el niño conoce e interpreta el mundo que lo rodea. Este suceso resulta tan significativo que si el cerebro no recibe adecuadamente la información este no dará las respuestas de manera idónea. Las afectaciones se pueden evidenciar en niños con órganos

sensoriales sanos y con un desarrollo cognitivo normal pero con desorden sensorial que puede llegar a afectar sus desempeños a nivel social y académico.

Al considerar las alteraciones a nivel de integración sensorial Ayres citado por Beaudry (2013) da un enfoque para apoyar la teoría orientando las intervenciones de manera divertida de tal forma que el niño sintiera que estaba jugando espontáneamente y no que esto hacía parte de una evaluación o intervención aburrida.

Entonces Ayres, generó espacios agradables, motivadores y con elementos que realmente apoyaran sus intervenciones, en donde el juego fue un pretexto para evidenciar alteraciones a nivel de desarrollo sensorial o comportamental como respuesta a los estímulos recibidos especialmente de órganos sensoriales como: táctil, propioceptivo y vestibular. Dando la importancia a cada respuesta que obtuviera del niño a partir de los estímulos recibidos del entorno.

Procesamiento sensorial

El procesamiento sensorial tiene como base el adecuado desarrollo neurológico y se manifiesta desde las primeras etapas del desarrollo hasta la edad adulta, implica la recepción e interpretación de estímulos a través del tacto, sonido, temperatura y las sensaciones desde su propio cuerpo (propioceptivo) y de su cuerpo en el espacio (vestibular).

El procesamiento sensorial es una función del cerebro, Ayres lo relaciona metafóricamente como un “director” o un “agente de tráfico” que clasifica y organiza todos los datos sensoriales, y además los integra de forma que puedan dar respuestas adaptativas.

Según indican Del Moral, Pastor y Sanz la información llega por el SNC y allí el proceso se divide en cuatro fases y dos niveles así: registro, se refiere a la toma de conciencia de cada estímulo individualmente. Modulación /regulación, lo que permite regular la intensidad con la

que percibimos el estímulo. Estos dos se refieren al nivel de alerta. Discriminación, permite organizar e interpretar un estímulo y distinguir su relevancia, características y cualidades específicas. Integración, une los estímulos significativos de los diferentes sentidos para interpretar las demandas del entorno y las posibilidades de nuestro propio cuerpo, para así poder elaborar una respuesta adecuada. Estos dos últimos aluden al planeamiento motor o praxis. De esta manera se puede evidenciar en un niño al que llamaremos Pepito cuando un adulto le pide que se ponga su chaqueta porque hace frío; el cerebro de Pepito debe poner en acción un cantidad de funciones a la vez que le permitan desarrollar esta única tarea (focalizar, ver, hacer, sentir, verificar y manipular los botones o cremallera). Con base a lo anterior se puede decir que el cerebro recibe mensajes sensoriales del cuerpo, el cerebro procesa este mensaje y da respuestas motoras o conductuales apropiadas al estímulo.

Esferas del procesamiento de IS

La forma como un niño recibe la información del medio y da una respuesta a esos estímulos sensoriales pueden variar desde el entorno y su propio cuerpo, y son diferentes en cada niño. Según Del Moral, Pastor y Sanz, Ayres orientó su investigación en tres esferas: procesamiento normal de la información, desarrollo sensorial normal, disfunción en I.S en niños; por lo tanto Red Sensorial (Abril, 2017), afirma que “es importante tener en cuenta cómo los canales sensoriales en un niño -al recoger la información de su cuerpo y del entorno- pueden influenciar sus reacciones y conductas” (p, 1). Con base en lo anterior, se puede establecer que la recepción de la información sensorial puede tomar un tiempo en el procesamiento, lo que puede influir en una respuesta apropiada dentro del entorno y reflejarse en una reacción conductual. La integración de la información recibida a través del SNC favorecerá el adecuado procesamiento dando respuestas internas y externas en el desarrollo de una actividad de manera óptima.

Desarrollo sensorial

El desarrollo sensorial adecuado le permite a un niño dar correctas respuestas a los estímulos recibidos permanentemente del medio.

Del Moral, Pastor y Sanz (2013) consideran que el proceso de desarrollo sensorial se evidencia hacia los siete años de vida en donde el desarrollo de los diferentes sistemas sensoriales y cómo estos se integran a diferentes canales, pueden favorecer la realización de una tarea y de actividades más complejas, las cuales a futuro permitirán el buen desarrollo de aprendizajes. Por otro lado, Traveso (2016) menciona que “para un correcto desarrollo a nivel perceptivo y de aprendizaje, es necesario un buen desarrollo psicomotor. Cada persona debe interpretar adecuadamente la información sensorial que llega al SNC, tanto la procedente del entorno como la del propio cuerpo” (p. 13).

De la misma forma Vidal refiere que la IS evoluciona sobre los 7 años y tiende a mantenerse hasta los 12 años de edad sin ser está el límite de su desarrollo como lo mencionan Ayres y Beaudry citado en Vidal (2014) al igual que las habilidades que dependen directamente de su progreso y como el retraso en la evolución pueda ser determinante en las dificultades a nivel de desarrollo sensorial, de acuerdo a lo anterior se sintetizó esta información en la siguiente tabla:

EDAD	ETAPA DEL DESARROLLO
Primer Trimestre de vida	Tiene más desarrollado algunos sentidos olfato, tacto y gusto, y el menos desarrollado es la visión, tiene reflejos sensoriales ante la sensación de caída, se ven más movimientos de piernas y brazos cuando está en posición boca arriba, su oído está desarrollado, reacciona ante ruidos y voces. Controla movimiento ojos – cuello, agarra objetos cerrando la mano.

Segundo Trimestre	Inicia el proceso óculo manual, se mira las manos y se las toca, cuando está en posición boca abajo es capaz de elevar la cabeza. Manifiesta alegría cuando lo mecen o lo mueven.
Tercer Trimestre	En esta etapa es capaz de colocarse boca abajo y desplazarse por medio del arrastre o gateo, mejorando así su coordinación óculo manual y ampliando su campo de acción, realiza seguimiento de objetos móviles. Establece relación entre objetos pues sabe que así no los vea están allí, se orienta frente a la fuente de sonido, reconoce palabras familiares y repite algunas de estas.
Cuarto Trimestre	Pasa más tiempo mirando objetos pues ya ha mejorado su percepción visual, empieza a ponerse de pie solo y entiende más palabras de sus padres.
12-24 Meses	Aprende a andar y hablar gracias a la planeación motora al igual que disfruta explorando el espacio, trepa, se desplaza, bota objetos, le agradan los movimientos suaves y fuertes.
24-36 meses	Corre salta con los pies juntos, trepa, pateo un balón, bebe de un vaso y es capaz de construir torres de 5 a 7 piezas
3 años	Es más autónomo para quitarse algunas prendas de vestir, comer, lavarse las manos. Inicia el uso de tijeras, abotona y desabotona, alterna pies para subir escaleras.
4 años	Mejora el uso de tijeras, opone cada dedo al dedo pulgar, coge el lápiz mejorando la pinza, colorea, sube y baja escaleras
5 -6 años	Se viste y se suena solo, salta en un pie ,anda sobre una línea poniendo un pie delante del otro, usa las tijeras adecuadamente recortando contornos con leves desviaciones, se coloca los zapatos correctamente, colorea respetando el límite, escribe su nombre, coge y lanza una pelota, salta en un solo pie por lo menos 10 veces.
7 años	Se amarra los zapatos, se baña solo, utiliza adecuadamente los cubiertos, cuenta con una lateralidad definida, buena interpretación del esquema corporal, movimientos coordinados, capacidad de abstracción.

TABLA 1. Etapas del desarrollo motor y sensorial 2014

Fuente: Vidal (2014)

Por la anterior, se puede inferir que el buen desarrollo de las habilidades en cada etapa de la vida de una persona puede influir de manera significativa en el aprendizaje pues esta depende de la habilidad de tomar, procesar e integrar sensaciones del medio y luego usar esta información para dar respuesta a dichos estímulos a través de los diferentes órganos especialmente el táctil, Propioceptivo y vestibular.

Elementos de I.S

Procesamiento Propioceptivo

Basado en lo mencionado por Vidal (2014), A través del sistema propioceptivo el cerebro recibe la información del cuerpo en relación al movimiento muscular. Esquelético, por medio de los receptores en relación al estado y posición de cada parte del cuerpo. La mayoría veces esto ocurre de manera inconsciente (caminar, permanecer en una posición durante un tiempo) y otra de manera más consciente como comer, percibir un dolor, o una incomodidad en nuestro cuerpo), de la misma forma lo plantea, Red Sensorial: para ser capaces de planear y organizar los movimientos, necesitamos tener un buen sentido de dónde se encuentra nuestro cuerpo en el espacio, (consciencia corporal), tener una capacidad cognitiva suficiente para entender nuestras acciones y los objetos que están en el entorno, una buena coordinación bilateral para ejecutar los movimientos armónicamente, y necesitamos ser capaces de solucionar problemas para ayudar a corregir/ adaptar nuestros movimientos en el futuro. (Red sensorial, febrero, 2017, p.1)

Por lo tanto es la conciencia del propio cuerpo y cómo se siente este dentro de un espacio, apoyado permanentemente por la información que recibe de la vista y el oído interno

encargado de equilibrio. La importancia del buen desarrollo propioceptivo le permite al niño saber cómo y en donde está. Dentro del espacio académico estas influyen el ajuste postural comprendido como permanecer erguido en una silla por un tiempo determinado lo cual favorecerá los niveles de atención y de aprendizaje.

Procesamiento táctil

Esté relacionado con los primeros vínculos emocionales que el niño a través de la percepción corporal en donde es capaz de planear movimientos y de tomar los objetos. “Nuestro primer contacto con el mundo exterior se produce a través del tacto” Goddard, (2005) como lo menciona, García, (Unir,p,10).

El cerebro continuamente está recibiendo información de este sistema sensorial a través del contacto con nuestra piel y siendo las manos la que tienen mayor cantidad de receptores sensoriales de nuestro cuerpo, permitiendo sentir elementos con el material de algunas prendas, marquillas y texturas. Dentro de un espacio de aprendizaje permite al niño tener mayor contacto con elementos como lápiz, pegamento, pinturas, tijeras etc. Se evidencio que niños que no estaban expuestos a estímulos de este tipo desarrollaban bajos desempeños a nivel académico como lo menciona, Vidal (2014)

Procesamiento Vestibular

De acuerdo a Vidal (2014), Este sistema sensorial se encuentra ubicado en el oído interno, que está compuesto por tres canales de allí envía la información al cerebro a través del núcleo vestibular sobre la posición del cuerpo frente a la gravedad del espacio, son importantes a nivel cerebral pues brindan herramientas para organizar el movimiento, la adecuada integración a nivel vestibular proviene de otros órganos sensoriales como lo son el propioceptivo , de esta

manera unificar el movimiento, controlar la postura y dar habilidad para asumir posturas frente a la gravedad .

De acuerdo a lo mencionado por Ferré y Ferré, (2013)

Sobre este patrón contralateral se asienta la base de coordinación necesaria para el resto de los movimientos, como andar, correr o saltar, que el niño aprenderá más adelante. Dicho patrón aparece filogenéticamente en los reptiles y es considerado como la forma más efectiva de desplazamiento hacia adelante.

De la misma manera lo menciona, Santander (2016), El buen desarrollo de cada etapa influye en procesos futuros, el gateo contralateral relacionado con coordinación de los dos hemisferios cerebrales y la relación óculo manual que son importantes en futuros aprendizajes. Influye además en el desarrollo de la motricidad fina y gruesa.

Goddard (2011) menciona, “Todas las sensaciones circulan a través del mecanismo del equilibrio (sistema vestibular) en el nivel del tronco del encéfalo, antes de pasar a la región especializada del cerebro. Así pues, todos los sentidos de los que el niño dependerá para el aprendizaje están vinculados al equilibrio”. (P 1)

Por lo anterior se puede inferir que el sistema vestibular determina la orientación de las partes del cuerpo con respecto a las demás y al espacio externo, manteniendo el equilibrio, controlando una adecuada postura, asumiendo posiciones a nivel gravitacional y de control óculo motor.

Organización Sensorial

De acuerdo a lo mencionado por Moya y García (2012) la organización sensorial está relacionada en tres momentos de la siguiente manera: Registro de sensaciones, detección de un estímulo o input sensorial que llevará a procesamiento de otros estímulos. El SNC recibe miles

de estímulos los cuales no tiene la capacidad de procesar al tiempo, es el cerebro el encargado de seleccionar los más relevantes de cada momento. La modulación como la capacidad de organizar y regular la intensidad de cada estímulo recibido y producir una respuesta ante este, es capaz de regular la intensidad de todas las señales sensoriales de tal manera que puedan ser procesadas y utilizadas en el momento indicado. Y la discriminación que es la variedad de sensaciones provenientes de un mismo estímulo, diferenciándolo de otros estímulos y haciendo uso adecuado del mismo.

El espectro autista

Eugene Bleuler habló por primera vez en 1911 de la palabra autismo categorizándola dentro de la esquizofrenia describiéndola etimológicamente con la palabra griega “autos” cuyo significado es “uno mismo”, tratando de ligar las constantes ausencias y visitas a mundos “fantásticos” de sus pacientes esquizofrénicos, adicionando de igual manera su imposibilidad para relacionarse con otros y un constante rechazo de la realidad.

Han pasado 10 décadas desde este primer reconocimiento del trastorno del espectro autista en la literatura revisada, se han brindado la posibilidad de entender el TEA de manera más amplia, desde diferentes ópticas y ramas de estudio que han brindado herramientas para entenderlo, visualizarlo e intervenirlo. En un estudio de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en donde se evaluaron a niños con 8 años cumplidos de diferentes grupos étnicos se encontró que 1 de cada 68 niños ha sido identificado con TEA y que éste ha ido en aumento del año 2000 al 2012 existe un incremento de 11 niños en el grupo estudiado. Baio. (2014), p.2

Por otro lado la liga colombiana de autismo estima que en Colombia 1 de cada 110 niños presenta autismo, de acuerdo con los referentes internacionales, sin embargo, confirmó que se

adelanta desde el ministerio de salud un censo para establecer exactamente el número de colombianos que presentan esta condición.

(http://caracol.com.co/radio/2014/04/03/nacional/1396481340_159427.html)

Esto nos lleva a entender que el autismo es mucho más común de lo que se cree y que debe haber un adecuado conocimiento, sensibilización y tratamiento de este trastorno. Por esto la visible necesidad de entender los perfiles cognitivos y sociales del trastorno. Diferentes instituciones han estudiado sus características y la influencia en las diferentes esferas sociales.

El diagnóstico del autismo, o bien de los TEA (en inglés ASD, por las siglas para Autism Spectrum Disorders), tiene como base el estudio clínico. Hasta el momento no se ha identificado un marcador biológico totalmente confiable. Sin embargo, y con base en los diversos síntomas indicativos de los TEA, diferentes especialistas han sugerido una estrategia comprensible, estructurada y sistemática, tanto para el diagnóstico como para el tratamiento, con el fin de identificar las diversas capacidades y limitantes específicas en cada paciente con TEA. Algunos de los síntomas presentes en pacientes autistas también se presentan en niños con discapacidad mental sin autismo. Por ejemplo, los pacientes con autismo pueden mostrar diferentes grados de desorden cognitivo y, a su vez, los pacientes con discapacidad intelectual pueden desarrollar estereotipias y dificultades en la comunicación características de los pacientes con TEA.

Sin embargo, lo anterior representa un problema para el diagnóstico preciso del autismo. Por esto se requieren diversas pruebas para el diagnóstico oportuno de este conjunto de patologías. Para ello, los especialistas médicos, así como los investigadores en el campo, han diseñado varios cuestionarios. Además, se encuentran los criterios establecidos por la Asociación Americana de Psiquiatría en el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales o DSM-V-TR, publicado recientemente, en el cual se han mejorado los criterios diagnósticos al

consensuarlos y simplificarlos. Asimismo, se integran a este manual los últimos hallazgos derivados de estudios genéticos y de neuroimagen, específicos para cada uno de los TEA. De igual forma, se reconocen y detallan los síntomas que se presentan y que abarcan varias categorías de diagnóstico, ampliando así la perspectiva clínica.

Afectación de la interacción social a) impedimento del uso de comunicación no-verbal como contacto visual, expresión facial y postura corporal; b) incapacidad para desarrollar relaciones con pares en edad; c) carencia para compartir o comunicar afecto e intereses con otras personas; d) interés o noción limitada sobre las reacciones y emociones de otros.

Alteraciones cualitativas en las habilidades de comunicación: a) retraso o falta de adquisición del lenguaje; b) incapacidad de iniciar o mantener una conversación; c) empleo del lenguaje de forma estereotipada o repetitiva, o bien empleo de lenguaje idiosincrásico; d) inexistente desarrollo de juegos de imitación o pretensión apropiados para la edad.

Presencia de patrones restrictivos o repetitivos en el comportamiento: a) preocupación exacerbada por un número restringido de intereses inusuales; b) adherencia inflexible a ciertos hábitos o rutinas; c) estereotipias motoras; d) preocupación o apego exagerado a partes de objetos.

El autismo pueden mostrar diferentes grados de déficit cognitivo y, a su vez, los pacientes con discapacidad intelectual pueden desarrollar estereotipias y dificultades en la comunicación características de los pacientes con TEA.

Sin embargo, lo anterior representa un problema para el diagnóstico preciso del autismo. Por esto se requieren diversas pruebas para el diagnóstico oportuno de este conjunto de patologías. Para ello, los especialistas médicos, así como los investigadores en el campo, han

diseñado varios cuestionarios. Además, se encuentran los criterios establecidos por la Asociación Americana de Psiquiatría en el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales o DSM-V-TR, publicado recientemente, en el cual se han mejorado los criterios diagnósticos al consensuarlos y simplificarlos. Asimismo, se integran a este manual los últimos hallazgos derivados de estudios genéticos y de neuroimagen, específicos para cada uno de los TEA. De igual forma, se reconocen y detallan los síntomas que se presentan y que abarcan varias categorías de diagnóstico, ampliando así la perspectiva clínica. Los criterios específicos han sido consolidados e incluyen el trastorno autista, el síndrome de Asperger y el trastorno generalizado del desarrollo en el espectro autista. Por último, se ha optimizado la clasificación de otros trastornos, como la bipolaridad y la depresión. Todo ello con la finalidad de coadyuvar de forma coherente con el diagnóstico en la práctica clínica.

El diagnóstico de autismo se confirma cuando el individuo evidencia un total de seis o más comportamientos de los tres dominios mencionados, incluyendo por lo menos dos del primer dominio. Una vez realizado el diagnóstico, es importante la confirmación y severidad de los síntomas presentes. Oviedo, Apolinar, Chesyanne, y Guerra Araiza, (2015) p.6

TEA (Trastorno del espectro autista) e I.S (Integración sensorial)

Los problemas sensoriales varían mucho en diferentes niños y pueden ser de leves a severos. Por lo general, los niños con DIS tienen reacciones inconstantes ante la información sensorial. Pueden tener dificultad para eliminar la información sensorial que no necesitan, Estos niños se distraen con mucha facilidad porque no saben cuál información sensorial que está ingresando es importante y deben prestarle atención y cuál información debe quedar de “fondo” y

es mejor ignorarla para poder poner atención en la tarea del momento; y su nivel de umbral para reaccionar es demasiado bajo o demasiado alto. (Leornad V. “s.f”)

Con respecto al TEA, actualmente, investigaciones sugieren que un promedio entre 69 a 80 por ciento de individuos con autismo experimentan desorden de integración sensorial. (Caminha & Lampreia, 2012). Mientras que escalas reportadas varían en la literatura, todas estas revelan que desórdenes de integración sensorial son comunes en los TEA. Muchos investigadores, como Caminha and Lampreia (2012), discuten que estas sensibilidades han sido bastante subestimadas. Estos investigadores insisten que la integración sensorial sea incluida en el criterio diagnóstico, porque la prevalencia e importancia de estos síntomas es demasiado relevante para pasar por alto.

Por primera vez, las sensibilidades sensoriales han sido incluidas en el diagnóstico de los TEA, criterios detallados han sido publicados en el reciente Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, quinta edición (DSM-5). El DSM-5 caracteriza estos síntomas como “hipo o hiperactividad a inputs sensoriales o intereses inusuales en aspectos sensoriales del ambiente” (APA ,2013). Aunque no es necesario para el diagnóstico, la integración sensorial es una de cuatro manifestaciones detalladas de comportamientos restringidos, repetitivos, intereses o actividades. (APA, 2013). Dos de cuatro de estas demostraciones deben ser observadas y cumplir con los criterios en este dominio (APA, 2013). Mahjouri y Lord (2012) discuten que la inclusión de estas sensibilidades sensoriales ofrecerá información importante que es útil en el tratamiento. La presencia de estas sensibilidades ahora se notará en aquellos que son diagnosticados usando estos criterios modificados, permitiéndoles la oportunidad de una intervención más completa. (Pendergast, 2014, p.34)

Los individuos con TEA mostrarán sensibilidades sensoriales y seguirán siendo incluidos bajo los nuevos criterios y también podrán beneficiarse de un diagnóstico más inclusivo. Por otra parte, Caminha y Lampreia (2012) resaltan que la adición de este criterio podría arrojar nueva luz sobre el trastorno, trayendo la integración sensorial a la vanguardia y la atención de los investigadores.

Los TEA tienen un desarrollo complejo y presentan unas características clínicas determinadas por sus dificultades en la comunicación (habla estereotipada) e interacción social, con patrones de conducta, intereses y actividades repetitivas, hay deficiencia en la reciprocidad emocional, poco lenguaje corporal y alteraciones en su procesamiento sensorial.

A medida que el niño con TEA va creciendo presenta dificultades en el desempeño ocupacional juego, ocio y participación social. Dentro del Aspecto que nos centra en esta revisión es la descripción de los desórdenes en el Procesamiento Sensorial en el niño con Diagnóstico de TEA y el cómo afecta su desempeño ocupacional en los ámbitos; familiar, escolar y comunidad.

La evaluación dada por la teoría de Integración Sensorial (TIS), se centra en el análisis de conductas vinculadas a funciones táctiles, vestibulares y propioceptivas, que influyen en el desempeño ocupacional del niño. (Ortiz – Huerta JH, 2014).

En los niños autistas se han encontrado tres aspectos del proceso sensorial insuficiente y son:

La entrada de sensaciones no se registra correctamente en el cerebro del niño autista, por lo que le presta poca o casi ninguna atención a las cosas a su alrededor, mientras que en ocasiones reacciona de forma exagerada.

Poca modulación de la entrada sensorial, especialmente la vestibular y la táctil, lo que puede traer como consecuencia que sea gravitacionalmente inseguro o táctilmente defensivo o indiferente.

Tiene poco interés en realizar cosas propositivas o constructivas, ya que la parte de su cerebro que lo impulsa a hacer cosas no funcionan correctamente. (Maciques - p 2, “s.f”)

Aquí se debe tener en cuenta las funciones de la corteza prefrontal como la estructura básica asociada a los síntomas nucleares de los TEA, incluidos los problemas sensoriales. Que entre sus funciones se destaca, la planificación, la toma de decisiones y la resolución de problemas (funciones ejecutivas)”

En esta zona podemos distinguir tres grandes regiones que regulan aspectos diferentes de la función ejecutiva: la corteza lateral, la Orbitofrontal y la prefrontal medial. La red Orbitofrontal recibe inputs de las diferentes modalidades sensoriales y la red prefrontal medial proyecta outputs visceromotores hacia el tronco encéfalo.

La corteza prefrontal medial se encarga del componente evaluativo, asociando estímulos sensoriales y respuestas. Diversas investigaciones muestran la presencia de superabundancia de neuronas tanto en la corteza prefrontal medial como en la corteza lateral en niños con TEA. Martínez – Sanchis S (2015 p. S21).

Teniendo conocimiento de cómo la corteza prefrontal regula la recepción de los inputs sensoriales nos enfocaremos en conocer qué pasa a nivel sensorial en los niños con TEA; y es así que los problemas en la discriminación sensorial incluye en los niños con TEA múltiples sistemas sensoriales, el cual debe ser identificado a corta edad para iniciar un proceso adecuado

de intervención, además los niños con TEA manifiestan una gran heterogeneidad en sus conductas sensoriales atípicas. Y algo importante para anexar es que los desórdenes sensoriales no son necesarios para el diagnóstico de autismo y generalmente son explicados bajo el rubro de características asociadas Blanche – Reinoso “s.f”.

En el siguiente cuadro se hará una descripción de las características o patrones de disfunción en el procesamiento sensorial de los niños con TEA, descrito por Blanche – Reinoso “s.f”.

PATRONES	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLOS DE EVIDENCIA
patrones de hipo respuestas	Se refiere a la falta de respuesta o a una respuesta de insuficiente intensidad a los Estímulos sensoriales.	Disminución de la respuesta al dolor Falta de orientación a sonidos novedosos
patrones de híper respuestas	Se refiere a una respuesta comportamental exagerada a los estímulos sensoriales, Arousal alto habitación baja	Reacción de aversión a la luz Evitación de las experiencias táctiles Molestias en presencia de sonidos

Patrón mixto (hipo e hiper respuesta)	Combinación en las respuestas comportamentales de hipo e hiper respuesta	Variabilidad exagerada en el patrón de respuesta a la información sensorial
déficit en praxis	Se refieren a dificultades en la Conceptualización, organización y ejecución de una secuencia de acciones no habituales.	Imitación de gestos, imitación de gestos al comando verbal, utilización de herramientas.

TABLA 2. Patrones de disfunción en el procesamiento sensorial de los niños con TEA (“s,f”) Fuente:Blanch y Reinoso(“s.f”)

¿Qué implicación tienen los problemas sensoriales en los déficits comportamentales presentes en los niños con TEA?

Como lo afirma Lizano (2015):

Moran, Foley, Parker, Weiss (2011), han formulado que en el trastorno del espectro del autismo (TEA), resulta común los desórdenes en el procesamiento sensorial, siendo este una dispersión heterogénea en todo el espectro y se cree que las tareas de procesamiento multimodal aumentan la dificultad en su integración. (2015, p.3)

Los niños con disfunción en el procesamiento sensorial, experimentan dificultades para regular las respuestas a las sensaciones y estímulos específicos y recurren la gran mayoría, a la autoestimulación para compensar dicha entrada sensorial o para evitar la sobreestimulación, carecen de un procesamiento eficiente de la información sensorial, tienen dificultades para

responder a sus ambientes de manera adaptativa, y les cuesta pasar a un estado de alerta más regulado. (León Escalada p. 2)

De acuerdo a Troncoso, “Una disfunción en la integración sensorial no pueden adaptarse a un ambiente normal de manera adecuada, debido a que su cerebro no ha desarrollado los procesos que integran las sensaciones del ambiente”. (Troncoso p. 2)

Las personas con TEA pueden manifestar disfunción de Integración Sensorial (DIS), debido a fallos en la integración de la información de los sentidos, en donde se puede ver niños que se tapen los oídos ante sonidos como la música o ruidos como del secador, la lavadora, la aspiradora, la máquina eléctrica para cortar el pelo, etc. y eviten estos sonidos alejándose de ellos, también rechazando ciertas texturas de telas o de alimentos. Las DIS como la “incapacidad para modular, discriminar, coordinar y organizar la información sensorial”. Se han establecido tres patrones generales de DIS: Disfunción de modulación sensorial, trastornos en la discriminación sensorial y dispraxia. (Ortiz – Huerta JH. 2014)

“Un estudio realizado Riquelme, Hatem y Montoya, (2016) El desorden neuronal en el niño con hipersensibilidad táctil no necesariamente tiene dificultades en el aprendizaje, pero el malestar y las reacciones conductuales interfieren con su proceso de aprendizaje. Generalmente los niños con este desorden tienen respuestas negativas y emocionales ante sensaciones táctiles, los niños con trastornos del espectro autista (TEA) a menudo muestran una reacción anormal a los estímulos táctiles, alteración de la percepción del dolor, y las habilidades motoras inferiores que los niños sin desordenes sensoriales, sin embargo, estos déficits motores y sensoriales se han evaluado sobre todo mediante el uso de observación y auto reporte cuestionarios clínicos”.

(Herrmann Enríquez Ana Carolina, Julio 2106, p.9).

“La disfunción de la Modulación Sensorial (DSM) es una incapacidad severa para regular las respuestas a la estimulación sensorial cotidiana. Esta disfunción provoca, por ejemplo, que los niños con TEA tienen escasa participación en las actividades cotidianas, ya que los estímulos que reciben, son o muy fuertes o muy débiles.” (Ortiz – Huerta JH. 2014, p. 4).

“Los trastornos en la modulación sensorial siguen siendo estudiados y se han descubierto en el transcurso datos importantes sobre la afectación del procesamiento sensorial en el TEA. Evidencian que hay más afectación de trastornos hiporresponsivos, seguidos luego de disfunciones de hiper-respuesta y búsqueda de estímulos”. (Lizano 2015. P. 36)

Los problemas sensoriomotores expuestos con anterioridad a edad temprana suponen una disrupción de la organización y regulación no sólo de la percepción y la acción, problemas en la discriminación y modulación sensorial, en el TEA, la magnitud de los efectos disruptivos está amplificada en términos de cantidad, calidad, intensidad y frecuencia. Martínez – Sanchis S (2015 p. S24).

Los niños con TEA que padecen disfunción sensorial, no tiene la misma respuesta ante estímulos táctiles, propioceptivos, gustativos y auditivos que niños con un desarrollo normal que tiene una disfunción sensorial. (Ortiz – Huerta JH. 2014, p. 5). Es aquí donde encontramos que: En el sistema auditivo es frecuente que los padres de niños con autismo interpreten como una discapacidad auditiva el hecho de que a temprana edad el niño se encuentre en sí mismo sin importar sonidos del entorno, pero a causa de la condición autista que significa en sí mismo no se muestra evidencia clara acerca del problema con este sistema sensorial. Sin embargo, un hallazgo sorprendente es que muchos individuos con autismo han mejorado las habilidades musicales.

También muestran mayor procesamiento de estímulos visuales simples, pero disminuyen el procesamiento de estímulos visuales complejos. (Herrmann Enríquez 2016).

La disfunción del procesamiento sensorial puede indicar la gravedad de síntomas en el comportamiento del TEA, y afectar el funcionamiento. Estudios han podido demostrar avances en el funcionamiento fisiológico en relación con el comportamiento según la respuesta en el procesamiento sensorial, y dan un mejor entendimiento de las condiciones de comorbilidad (Suárez, 2012). (Lizano, 2015).

Igualmente los niños con TEA que presentan desorden en la Integración sensorial tienen alteraciones que afectan su habilidad para dar cuenta de los elementos del medio, memorizar información, interpretarla y organizarla, resultando en comportamientos ineficientes, es aquí donde los padres o las familias son un elementos básico para su desempeño e interacción con el medio; donde a través de un programa personalizado en casa, con actividades y estrategias sensoriales el niño puede dar mejores respuestas ante los diferentes estímulos provenientes del medio para que sean más acordes a la demanda, mejorando su desempeño y comportamiento. Esto a través de intervenciones con integración sensorial que generan resultados positivos, en niños con TEA, proporcionando mejor organización del procesamiento sensorial. (Silva Costa, 2016)

La terapia de integración sensorial (SIT) es una extensión de la teoría de la integración sensorial que especula que, dada la capacidad del sistema nervioso al cambio (neuroplasticidad), proporcionando formas específicas de estimulación sensorial en la dosis adecuada, se puede mejorar la capacidad del sistema nervioso para procesar los estímulos sensoriales.

El objetivo es mejorar la modulación sensorial, favoreciendo una mejor organización e integración por parte del sistema nervioso de la información del entorno, para aumentar la capacidad de interacción social. (Moran, 2014)

“La SIT debe implicar: (a) la seguridad del niño/a, (b) la oportunidad de obtener estimulación sensorial táctil, vestibular y/o propioceptiva para apoyar la autorregulación, la conciencia sensorial o el movimiento, (c) los niveles de alerta adecuados, (d) un desafío a nivel de control postural, ocular, oral o bilateral, (e) nuevos comportamientos motores y esfuerzos para organizar los movimientos en el tiempo y el espacio”. (Morán. 2104, p. 7)

Es aquí donde el profesional en Terapia Ocupacional, quien con base en los conocimientos en la promoción de la salud y el bienestar a través de la ocupación, ayuda al niño a explorar, aprender y dominar las destrezas adecuadas a su edad para lograr un funcionamiento adaptativo en las distintas dimensiones de la ocupación, esto a través del juego y con el uso de esta herramienta (IS), cuyo propósito es mejorar la conducta adaptativa mediante la reducción de problemas relacionados con el procesamiento sensorial, en los niños con TEA, en donde La literatura demuestra que una intervención basada en la teoría de integración sensorial (TIS) produce cambios positivos en la conducta, mejorando el procesamiento sensorial y aumento de la participación en el hogar, la escuela y las actividades familiares. (Martinez, 2016).

Dentro de las características del desorden en la integración sensorial en niños con TEA, es importante reconocerlas a temprana edad lo que ayuda a seleccionar estrategias de tratamiento apropiadas al problema sensorial que se llegue a identificar; es aquí donde se hace útil el uso del perfil sensorial infantil (Infant//Toddler Sensory Profile - ITSP) de Dunn y Daniels (2002) para niños de 0 a 6 meses de edad y otro para niños de 7 a 36 meses, el cual provee información valiosa para evaluar los problemas sensoriales de niños pequeños . Incluyen comportamientos

que miden las habilidades de procesamiento sensorial y cómo se manifiestan dentro de las experiencias de la vida diaria. Este perfil va dirigido a los cuidadores o padres quienes lo califican teniendo en cuenta la frecuencia de los comportamientos observados. (Gutierrez, 2016).

El modelo de Procesamiento Sensorial de Winnie Dunn es un modelo ecológico que enfatiza la importancia de analizar las demandas de la actividad y del entorno del niño, entre sus bases teóricas se destaca la importancia de la interacción entre el niño, el entorno y la ocupación. Dicho entorno puede ser un facilitador o un inhibidor de la participación, así que se deben recoger datos y tener en cuenta la importancia del contexto donde debe realizar la actividad, además de analizar las destrezas del niño.

(Barrios, 2017) “El procesamiento sensorial descrito por Winnie Dunn tiene en cuenta 4 patrones de procesamiento en función del umbral neurológico y de la autorregulación. El umbral neurológico es la cantidad de estímulo necesaria para que una neurona responda. Si el umbral es bajo, la neurona responde rápidamente, mientras que si el umbral es alto, la neurona responde más lentamente. Por otro lado, puede darse una autorregulación activa o pasiva. Si se produce una autorregulación activa, el niño responde al estímulo tratando de controlar la cantidad y el tipo de estímulo que recibe; mientras que si se da una autorregulación pasiva, puede “dejar que las cosas sucedan” y responder más tarde. Esto daría lugar a 4 patrones distintos” los cuales fueron recopilados y descritos en el siguiente cuadro:

PATRÓN



CARACTERÍSTICAS

Búsqueda	<p>Umbral alto – Autorregulación activa. “Siempre quiere más”. Grado en el que obtiene sensaciones. Por ejemplo: llevará a cabo más acciones para obtener más entradas sensoriales y permanecer alerta: tocar todo, corretear, morder, dar golpecitos con el lápiz, etc.</p>
Evitación	<p>Umbral bajo – Autorregulación activa. Crea rutinas y le gusta el orden, quiere uniformidad para tolerar mejor el estímulo/ los estímulos. Grado en el que le molestan los inputs sensoriales. Ejemplo: se mantiene al margen de las actividades, especialmente de aquellas en las que sienten que no tienen el control.</p>
Sensibilidad	<p>Umbral bajo – Autorregulación pasiva. “Es exigente, detecta patrones que el resto no haría”. Grado en el que detecta las entradas. Por ejemplo, quiere silencio absoluto o es muy escrupuloso comiendo, porque “lo siente todo”.</p>
Registro	<p>Umbral alto – Autorregulación pasiva. “Parece que no se entera”. Grado en el que ignora las entradas sensoriales. Por ejemplo; ignora señales que para otros podrían ser obvias, por ejemplo, no escucha cuando le llaman o no se da cuenta de que lleva la ropa mal puesta.</p>

TABLA 3.Patrones de procesamiento sensorial y sus características (2013)
Fuente: Roman. (2013)

Por otro lado en la siguiente figura se muestran las respuestas conductuales con base en el modelo de Winnie Dunn. (Róman-Oyola, 2013).

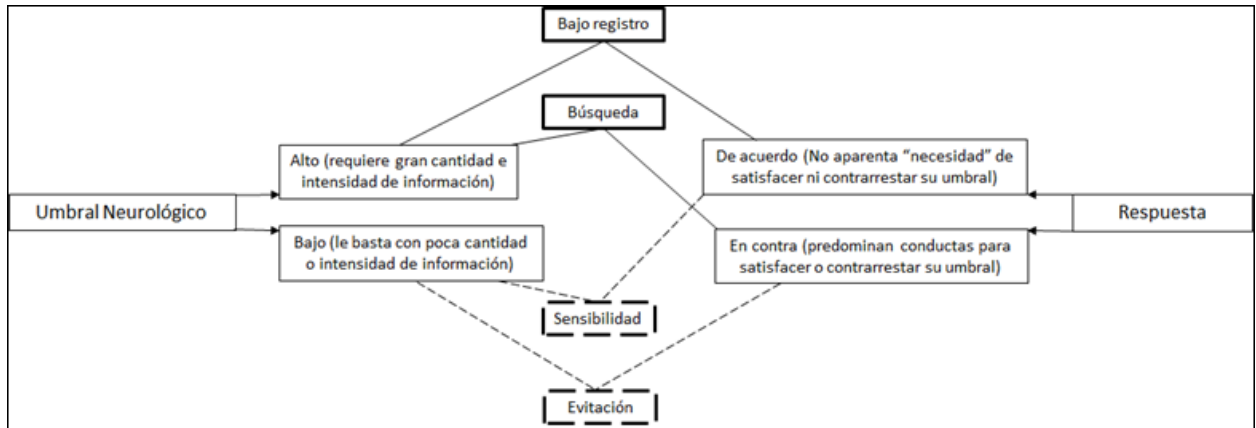


FIGURA 1. Respuestas conductuales descritas a base del modelo de Winnie Dunn (2006)

Fuente: Roman. (2013)

4.4 Características del TEA relacionados con el entorno (familia, escuela y sociedad)

Con lo ya descrito anteriormente se puede entender que los niños con dificultades en el procesamiento sensorial se ven afectados en sus respuestas a los estímulos de la cotidianidad y la forma de afrontar situaciones que se presentan a diario, como por ejemplo sus esferas familiares, educativas y sociales, en donde ellos no encajan o no logran interactuar de la manera adecuada, ya que sus habilidades sociales o de procesamiento cognitivo no son los esperados para la regularidad en la que se vive, sin embargo, no quiere decir que dichos niños no logren encontrar estrategias de compensación para establecer un equilibrio adecuado y desarrollar estas habilidades, por supuesto tales estrategias se logran con una acertada intervención y terapia. (Calderon, Colgote, Richard, Sierra y velez, 2012).

Sin alejarse de la realidad y de la propia experiencia como docentes, en la actualidad las aulas de clase o los distintos espacios que frecuentan los niños, se ven permeados por una serie de dificultades ya sean de conducta o aprendizaje que afectan el desarrollo individual de cada uno de ellos. Por tal motivo se evidencia una población infantil etiquetada y en muchas ocasiones

rechazada produciendo alteraciones a nivel psicológico o conductual como “malas actitudes”, “mal comportamiento en diferentes espacios”, “dificultades para aprender”, “dificultades para obedecer o seguir instrucciones”, “respuestas agresivas”, etc. Pero es que tal vez, nadie se ha preguntado el porqué de estas características presentes en algunos de los niños que se manifiestan en las aulas, hogares y entorno que los rodea. Fraga, B y López, B (2015). Es ahí precisamente donde se quiere intervenir para encontrar una respuesta asertiva del trasfondo de este tipo de conductas y comportamientos o simplemente de lo que implica para el niño con TEA un fallo en su procesamiento sensorial.

Con esto puede afirmarse que si el cerebro funciona de manera adecuada, procesando la información que se le provee a diario y produce respuestas que se adaptan al entorno y coinciden con el mismo, se da lugar a pensar que esto es lo que constituye la base del aprendizaje académico y del comportamiento social. (Moya y Matesanz, 2012). En esto puede resumirse e interpretarse el porqué de las dificultades de algunos niños en las diferentes esferas del entorno. Ahora bien, lo que se quiere afirmar es que los niños con TEA pueden verse afectados en el funcionamiento de su procesamiento sensorial, por el mismo déficit del trastorno. Por otro lado también se puede presentar de manera contraria ya que si hay un fallo de base en los procesamientos de la I.S, muy probablemente puede existir una correlación con los desórdenes conductuales o de comportamiento. Leonard “s.f”

En consecuencia es claro que los niños con TEA que presentan afectaciones en su procesamiento sensorial van a reflejar debilidades en sus habilidades sociales, comunicativas, académicas, familiares, afectivas entre otras, o como lo afirma (Martínez, 2015):

La mayoría presenta trastornos de la modulación sensorial (hiper o hiporresponsividad) en varios canales sensoriales. Además, muestra un déficit en la integración de la

información procedente de varios sistemas sensoriales (por ejemplo, auditivo y visual).

Todo ello agravaría los síntomas nucleares relacionados con la comunicación y aumentaría la aparición de problemas conductuales. (Martínez, 2015, p. s19)

Por su parte los déficit sociales en los niños con TEA se pueden ver entorpecidos por anomalías en su perfil sensorial y se ven reflejados cuando no pueden comprender lo que el otro le quiere decir, cuando un ruido o imagen que es normal para el ambiente es molesto y doloroso para ellos, su participación en actividades cotidianas o de aprendizaje son muy estresantes y difíciles de cumplir o cuando su forma de vida es irrumpida por alguna circunstancia o estímulo que no es esperado, lo cual refleja respuestas de conductas aversivas. Martínez (2015). En consecuencia esto también genera bajos niveles afectivos y constante choque con el medio, la familia o con sí mismo. Sin embargo hay que recordar que esto puede mejorar con unas excelentes técnicas de intervención. Mebarak, M; Martínez, M; Serna A, (2009). O como lo proponen los investigadores sobre intervención temprana los cuales afirman que esta puede llegar a ser un factor fundamental para la determinación de un pronóstico en el TEA. Zalaquett, D; Schönstedt, M; Angeli, M; Herrera, C; Moyano A. (2014).

Por otro lado en relación con el juego y la ocupación de los niños con TEA con respeto al desorden de integración sensorial que pueden presentar, se puede observar una perspectiva que no favorece el panorama en el futuro. Cuando se habla de ocupación desde la perspectiva ocupacional, se entiende que es lo que el niño hace en su vida diaria, como se desenvuelve en su día a día, que tan funcional es para los diferentes ámbitos que frecuenta y como hace de su tiempo productivo sin dejar de sentirse bien con lo que hace, precisamente es allí donde el juego también cumple un papel muy importante porque es el goce de una actividad en particular sin ser obligada o impuesta. Estas dos áreas se pueden ver afectadas a en dos aspectos fundamentales,

primero, está latente la presencia de buscadores de sensaciones con reacciones de hiposensibilidad en sistema vestibular y propioceptivo con dificultades en la modulación y segundo se manifiestan desórdenes de tipo práxico en donde no hay una organización en el movimiento. Imperatore (2005). Todos estos aspectos relacionados anteriormente tienen una incidencia importante en el desarrollo social de los niños y por ello se recomienda detectar a tiempo para así poder intervenir.

Por consiguiente y no menos importante se habla también de cómo los niños diagnosticados con TEA y que presentan dificultades en su procesamiento sensorial se ven afectados en el proceso de enseñanza aprendizaje y su actitud frente al ámbito educativo, como lo mencionan (de abajo, E y de abajo, C. 2016) para garantizar que los niños aprendan se debe propiciar espacios y experiencias donde utilicen todos sus sentidos, pero cuando un niño no lo logra se va ver afectado en su aprendizaje, socialización y todos sus aspectos del desarrollo, lo cual implica un retraso en su aprendizaje y un sobre esfuerzo familiar y de los docentes, esto para los niños que logran el proceso de vinculación al sistema educativo. Por ello es relevante cambiar la perspectiva de escuela y salud como entidades aisladas y trabajar como un equipo interdisciplinar buscando diferentes estrategias donde se contemple las temáticas a enseñar, el método, los estilos de aprendizaje, cómo enseñar, cómo evaluar y sobretodo considerar que cada niño es un ser único que necesita una guía especial, es por esto que el papel de los padres es primordial, en donde se tiene en cuenta las pautas de crianza y enseñar a los padres cómo tratar con estos niños que presentan dificultad. De igual manera a lo que se quiere llegar es a enseñar al niño “a ser capaz de responder de forma adaptativa a los estímulos que proceden tanto del exterior como del interior del niño” (De abajo, E y De abajo, C. 2016, p.2).

4.4.1. Estrategias de intervención

Es importante traer a colación que según las investigaciones y las gráficas estadísticas de Melo, S., Friszman, A. (2016) realizadas en un municipio de Sao Paulo apoyados de los resultados del censo de la educación básica entre el 2009 y 2012, se evidencia que un gran porcentaje de niños con TEA son inscritos a entidades de educación pública y privada o algunas familias con recursos y más posibilidades los inscriben en entidades de educación especial, esto arrojó como resultado que en la mayoría de los niños con TEA no se presentan un buen desempeño a nivel escolar y por el contrario se refleja una gran deserción del sistema educativo lo cual deja claro que muchos de estos niños no llegan a niveles escolares como los de secundaria. Esto sin dejar de lado el porcentaje que si es inscrito a escuelas especiales lo que de cierto modo garantiza un destacado abordaje del proceso enseñanza aprendizaje y una implementación de estrategias apropiadas.

Por lo tanto, en necesidad a la educación para los niños con algún tipo de NEE aparece el término integración o inclusión, que fue tomada para algunos maestros como una oportunidad para aprender y ahondar en los procesos con estos niños pero para otros docentes fue un choque y en su mente estaba el hecho de que debían trabajar más y hacer un esfuerzo tal vez innecesario lo cual reflejó una serie de actitudes negativas que no ayudan al proceso. Para ello también tiene que ver el tipo de trastorno que manejan los docentes, de esto también depende su actitud. Campo, M., Castro, P., Álvarez, E., Álvarez, M., Torres, E. (2010). Por ello se hace énfasis en que para los niños con TEA y cualquier otro trastorno, se debe desarrollar un plan de trabajo interdisciplinario que involucre la familia, el sector salud y la escuela.

Un ejemplo claro de una buen trabajo interdisciplinar y una estrategia adecuada para abordar procesos de aprendizaje, mejorar comunicación y relaciones familiares en los niños con

TEA o desorden de I.S es el uso de las nuevas tecnologías como lo afirman Casas, J y Aparacio, L. (2016) las cuales realiza un estudio en donde encuentra que cuando estos niños son impactados con el uso de la tecnología mejoran sus procesos atencionales y de participación, encuentran una forma de comunicación ya sea auditiva, visual o táctil, aumenta su nivel de interacción, y mejoran sus relaciones con padres, maestros, pares académicos y entorno.

Por otro lado, existe otra propuesta de estrategia de intervención planteada por Carrasco. I (2015) que hace énfasis, refiriéndose a que la integración sensorial es la base de la mayoría de aprendizajes y los procesos cognitivos esto quiere decir que si no funciona de la manera adecuada el niño puede presentar fallos a nivel académico en lectoescritura y razonamiento lógico matemático, memoria, atención, motricidad, adquisición de lenguaje, entre otras. Por tal razón en esta propuesta se muestra como la estimulación sensorial en niños con NEE en etapa escolar puede ser una herramienta útil como estrategia para la funcionalidad y mejoramiento de las habilidades académicas y en general donde la finalidad de la intervención es favorecer el crecimiento y la evolución del SNC a través de experiencias y percepciones lo cual apoya a el desarrollo de un buen desempeño en su cotidianidad.

Es gratificante como este tipo de propuestas se acercan a la realidad de los niños diagnosticados con TEA, o que presentan un desorden de integración sensorial o simplemente tiene una NEE y como si pueden apoyar el proceso de terapias e intervención que mejora la calidad de vida.

5. Metodología

Se realizó una recopilación de información revisada, publicada del periodo 2012 a 2016 con las siguientes palabras claves para su recopilación: integración sensorial, déficit sensorial,

trastornos del espectro autista, perfil sensorial y autismo. Se utilizaron bases de datos, tales como Scopus, Redalyc, Scielo y Science direct, plataformas virtuales, colecciones de revistas y artículos científicos. Al igual se accedió a información de algunas bibliotecas virtuales de instituciones universitarias. Usando literatura y estudios demográficos iberoamericanos y norteamericanos, además se consultaron algunos medios como: libros, páginas web (blogs y la página de la organización de red sensorial), seleccionando aquellos que brindan la información que sustenta la posible relación que existe entre el desorden de integración sensorial y los T.E.A.

Utilizando un enfoque metodológico descriptivo y comparativo vinculando características propias del TEA y el D.I.S en consecuencia con su entorno, realizando un estudio de las variables que convergen entre el trastorno y el desorden. Entendiendo las características propias de los niños con TEA y los ítems incluidos para el diagnóstico del trastorno en el DSM-V.

Analizando las costumbres y actitudes que predominan en los patrones conductuales de los niños diagnosticados con T.E.A y aquellos que tienen un desorden de integración sensorial, en edades comprendidas entre 6 y 8 años. Entendiendo los procesos que ocurren a nivel neuronal y comportamental en actividades de la vida diaria implícitas dentro los contextos; escolar, familiar y social.

6. Discusión

Este artículo de revisión a nivel teórico y analítico, permite establecer la confiabilidad en la información relacionada a los temas propuestos. Además de ello es relevante y evidencia la relación que existe entre el diagnóstico de los niños con TEA y D.I.S. esto se confirma en el DSM-V el cual tiene como uno de los criterio diagnóstico del TEA, la presencia de una hipo o

hiper respuesta a los estímulos sensoriales o interés inusual por los aspectos sensoriales del entorno. Dentro de los canales sensoriales donde se presenta mayor déficit en el procedimiento de la información en el TEA, se encuentran el táctil, el propioceptivo y el auditivo, los cuales se ven reflejados en el contexto con respuestas incorrectas ante estos estímulos.

La revisión teórica realizada plantea un análisis frente a la coyunturalidad entre los desórdenes y los trastornos, ya que es muy reciente la inclusión dentro del criterio diagnóstico de los TEA, los ítems referidos a las características de los desórdenes de integración sensorial para generar un diagnóstico. (APA, 2014).

Esto evidencia, como el artículo de revisión apoyado en los diferentes aportes teóricos dados por Jean Ayres, Beaudry, Winnie Dunn, Erna Blanche, entre otros, se suman a los procesos de apoyo en los diferentes contextos; social, familiar y escolar. Además de esto es de gran importancia ya que no se encuentra cuantiosa literatura revisada de las investigaciones respecto a dicha relación. El D.I.S. es un desorden difícil de visibilizar por la comorbilidad presente con otros trastornos y la relación de éste con los TEA siendo esta la causa de la poca incidencia de estudios Colombianos y globales frente al tema, ya que son pocos los profesionales que trabajan con el desorden, teniendo en cuenta sus características. Por ejemplo los terapeutas ocupacionales especializados en integración sensorial, se han centrado en entender el porqué de una o no adecuada respuesta y modulación a los estímulos del ambiente, siempre teniendo en cuenta las características particulares de cada niño diagnosticado. Utilizando como herramientas de acercamiento a la caracterización e intervención de los perfiles de cada niño, escalas como las de Winnie Dunn, Shelley y Jean Ayres y apoyándose del mismo modo en el nuevo “Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales”.

En el caso contrario niños con trastornos de la conducta o que afecten habilidades académicas también podrían ser candidatos a un estudio detallado sobre su perfil sensorial y cómo estas etiquetas pueden ser removidas por el esclarecimiento de un perfil de D.I.S, ya que sus desempeños dentro los contextos propios del niño pueden estar siendo permeados por una mala recepción de inputs sensoriales y esta ser la causa exacta de las dificultades que presentan y cómo entender este desorden puede llevarlos a una intervención más acertada de las deficiencias que presentan para mejorar las debilidades y encontrar estrategias compensatorias que les permitan tener un funcionamiento acorde a las exigencias del medio, así como un desenvolvimiento en tareas básicas que son afectadas por el desorden.

Los tutores legales de estos niños en las diferentes esferas sociales públicas y privadas; siendo estas centros educativos, familias y comunidades se pueden ver beneficiados de una publicación más amplia de estas teorías para entender y actuar frente a patrones conductuales que estén ligados a la equívoca recepción, modulación y respuesta en los ambientes incluidos en estas esferas, asimismo siendo una parte fundamental en los tratamientos e intervenciones de los D.I.S y los TEA.

7. Conclusiones

Los niños con TEA que presentan criterios diagnósticos comórbiles con el D.I.S descritos en el DSM-V (APA, 2014) tienen dificultades para procesar, modular y discriminar estímulos que el medio les brinda debido a fallas en la recepción de la información e interpretación de la misma, fallas que resultan de una comunicación interrumpida entre el lóbulo parietal y el S.N.C, afectando el desempeño motor a nivel grueso y fino, la comunicación y el

lenguaje, las habilidades sociales e interacción con el entorno. Esto quiere decir que fallas como la pobre modulación sensorial, alteraciones a nivel táctil, vestibular y propioceptivo y dificultades en la recepción y procesamiento de información recibidas a través de los sentidos generando respuestas auto y heteroagresivas, inseguridad gravitacional o de movimiento y otras que se evidencian en su interacción con otros correspondientes al desorden son encontradas en alguno de los siete sistemas sensoriales; vestibular, propioceptivo, táctil, olfativo, visual, auditivo y gustativo.

Perjudicando también funciones cerebrales superiores y dispositivos básicos de aprendizaje como la atención y la memoria. La defensibilidad táctil, alteraciones en el sueño, inconvenientes con el cuidado personal y una adecuada distinción de riesgos del medio son elementos propios que hacen parte de la caracterización del D.I.S en niños que también han sido diagnosticados con un T.E.A.

Sin embargo, la población de niños diagnosticados con TEA que no presentan todas las características del D.I.S pueden tener una adecuada recepción ante los estímulos y su procesamiento, donde sus respuestas pueden ser correctas ante el estímulo o aparecen conductas comórbiles con el desorden, sin embargo, estas suelen ser propias de la caracterización del perfil del TEA, la evitación de la interacción social, la reactividad emocional frente al cambio del patrón de la rutina, la auto o heteroagresividad, impulsividad y un juicio pobre frente a la existencia de riesgos. Dificultades en sus conexiones neuronales donde sus ramificaciones extensas enlentece los procesos neuronales y de comunicación como la articulación del lenguaje, al igual que un adecuado desempeño en las diferentes áreas ocupacionales (actividades de la vida diaria básicas e instrumentales).

Teniendo en cuenta que una adecuada integración sensorial, permite a los niños recibir, registrar modular, organizar e interpretar la información del entorno, funcionando de manera armónica y organizada en el medio. En el momento en que los niños tienen dificultades para realizar alguna de estas funciones se verán reflejadas en su comportamiento y en el cómo responden a los estímulos. Las dificultades con las que los niños con trastornos del habla y el lenguaje experimentan particularmente en la modulación de la cantidad de input sensorial que reciben y trastornos del procesamiento auditivo, se han identificado como un riesgo potencial para el desarrollo de trastornos del habla y del lenguaje. Un problema en este tipo de procesamiento se presenta como conciencia inconsistente del sonido y se encuentra comúnmente en conjunción con otras disfunciones que se manifiestan como la búsqueda de la atención, las pataletas, la hiperactividad, la impulsividad y los comportamientos de oposición.

Owens también describió que:

“Un posible vínculo entre el pobre procesamiento auditivo y la falta de autorregulación, lo que resulta en comportamientos como; soñar despierto, problemas para permanecer sentado, completar tareas y aumento de la ansiedad. Otras investigaciones también han sugerido que podría haber un vínculo entre la desorganización crónica en términos de comportamiento, el habla y el lenguaje también así que los niños con trastornos del habla y el lenguaje pueden tener problemas de procesamiento vestibular y táctil.” Van der Linde, Franzsen, Barnard-Ashton, (2013) p. 35

Referencias

- APA (2014). Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales, DSM V.
- Asencio, G. “Sin Fecha”. Niveles táctiles y neuromotores, escritura y aprendizaje, tema desarrollo e integración sensorial .Unir
- Baio, Marzo 28 de (2014). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2010. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 63(2))
- Barrios Sabrina (2017). Ocupa TEA. Bases de la teoría del Procesamiento Sensorial de Winnie Dunn. Recuperado de <http://ocupatea.es/procesamientosensorial1/>
- Beaudry, I. El enfoque de la integración sensorial de la doctora Ayres. *TOG (A Coruña)* [revista en internet].2013
- Beaudry, I; (2006) Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. *BOL PEDIATR* 2006; 46: 200-203
- Blanche, E. “Sin Fecha”. Déficit de procesamiento Sensorial en el Espectro del Autismo. *Revista Chilena de Terapia ocupacional*.
- Calderón, L., Congote, C., Richard, S., Sierra, S. & Vélez, C. (2012). Aportes desde la teoría de la mente y de la función ejecutiva a la comprensión de los trastornos del espectro autista. *Revista CES Psicología*, 5(1), 77-90.
- Campo, M., Castro, P., Álvarez, E., Álvarez, M.,Torres, E. (2010). Funcionamiento de la integración en la enseñanza según la percepción de los maestros especialistas en Pedagogía Terapéutica. *Psicothema* 2010. Vol. 22, no 4, pp. 797-805.

- Carrasco, I. (2015). Estimulación sensorial en niños de educación infantil con necesidades educativas especiales. (Tesis de maestría). Universidad Internacional de la Rioja, facultad de educación, Sabadell (Barcelona), España.
- Casas, J., Aparacio, L. (2016). Un análisis del autismo desde la perspectiva de su influencia en familias y la tecnología como facilitador en el manejo de esta condición. Revista LOGOS CIENCIA & TECNOLOGÍA, Vol. 8, No. 1, Julio - Diciembre 2016.
- CEI València. (2013, Octubre, 14) Señales y síntomas de una Disfunción de Integración Sensorial. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://ceivalencia.com/2013/10/senales-y-sintomas-de-una-disfuncion-de-integracion-sensorial/>
- De Abajo Pinteño. E., de Abajo Pinteño C. (2016). Maestro y Terapeuta Ocupacional. Intervención en el contexto educativo basado en el modelo de la Integración Sensorial. TOG (A Coruña) [revista en Internet]. 2016 [-fecha de la consulta-]; 13(23): [14p.].
- Del Moral Orro, G., Pastor, M., Sanz, P. (2013). DEL MARCO TEÓRICO DE INTEGRACIÓN SENSORIAL AL MODELO CLÍNICO DE INTERVENCIÓN.tog (A Coruña)[revista en internet].2013[fecha de consulta];10(17):[25p.]
- Erazo, O. (enero-junio, 2016). Identificación, descripción y relaciones entre la integración sensorial, atención y conducta. Revista Colombiana de Ciencias Sociales, 7(1), 21-48.
- Ferré, J., Ferré, M . (2013). Neuro-Psico- pedagogía infantil. Bases neurofuncionales del aprendizaje cognitivo y emocional. Barcelona: Lebón.
- Fraga, B., López, B., (2015). Proposta de estimulación sensorial na contorna natural dun cativo con trastorno de espectro autista. REVISTA DE ESTUDIOS E INVESTIGACIÓN EN PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN, Vol. Extr., No. 11.

- Gutiérrez, J. (2016). Funciones Sensoriales en Niños Menores de 3 años Diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA). REVISTA CHILENA DE TERAPIA OCUPACIONAL VOL. 16 N°. 1, Julio 2016, PÁG. 89 - 98
- Herrmann, A. (2016). Estudio comparativo del perfil sensorial en niños de 4 a 10 años de la ciudad de Quito vs. Perfil sensorial de niños con autismo de la fundación Entra a mi mundo en el primer semestre de 2016. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Facultad de Enfermería Carrera de Terapia Física
- Imperatore, E. (2005). "Déficit de Integración Sensorial: Efectos a largo plazo sobre la ocupación y el juego". Revista Chilena de Terapia Ocupacional. No. 5. Noviembre 2005.
- León, I. (2014/2015) Beneficios de la Integración Sensorial y autismo (Trabajo fin de Grado en Terapia Ocupacional). Recuperado de google académico. Universidad de Zaragoza. Facultad de ciencias de la Salud.
- Leonard, V. "Sin Fecha". Dificultad para procesar y organizar la información sensorial (Disfunción de integración sensorial). California Childcare Health Program.
- Lizano, M. (2015). Eficiencia del tratamiento de terapia ocupacional en integración sensorial: niños y adultos con trastorno espectro autista. Revista Cúpula 2015; 29 (1): 32-42
- Maciques, E. "Sin Fecha". La pintura corporal como terapia de integración sensorial en el niño autista. Ciudad Habana, Cuba. E-mail: elaimemr@infomed.sld.cu
- Martínez, A., Arroyo, M. (2016). Revisión de la práctica profesional de terapia ocupacional en autismo. TOG (A Coruña) [revista en Internet]. 2016 [fecha de la consulta]; 13(24): [29p.]. Disponible en: <http://www.revistatog.com/num24/pdfs/revision4.pdf>

- Martínez, S. (2015). Papel de la corteza prefrontal en los problemas sensoriales de los niños con trastornos del espectro autista y su implicación en los aspectos sociales. *Rev Neurol* 2015; 60 (Supl 1): S19-24.
- Mebarak, M; Martínez, M; Serna A, (2009). Revisión bibliográfica analítica acerca de las diversas teorías y programas de intervención del autismo infantil. *Psicología desde el Caribe*. Universidad del Norte. No 24: 120-146, 2009
- Melo, S., Friszman, A. (2016). Escolarização de Alunos com Autismo. *Rev. Bras. Ed. Esp.*, Marília, v. 22, n. 2, p. 269-284, Abr.-Jun., 2016.
- Morán, A. (2014). Teoría de la Integración Sensorial en niños con Trastorno Generalizado del Desarrollo: una revisión sistemática. TRABAJO FIN DE GRADO. Universidad de Extremadura. Facultad de Enfermería y Terapia Ocupacional.
- Moya, D., Matesanz, B. (2012). La teoría de la integración sensorial. Recuperada de <http://www.seri.es/index.php/component/phocadownload/category/3-ponencias?download=74:integracion-sensorial-metodo-ayres>.
- Ortiz, JH. (2014). Terapia de Integración Sensorial en niños con trastorno del Espectro Autista. *TOG (A Coruña)* (Revista en Internet). 2014 (fecha de la consulta); 11(19): (13 p)
- Oviedo, A., Chesyan. Y Guerra Araiza, 15 de enero de 2015. Aspectos genéticos y neuroendocrinos en el trastorno del espectro autista. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*. p.6)
- Pendergast, L. May 6 (2014). "Relationship Between Sensory Sensitivities and Cognitive and Adaptive Abilities in Children with Autism Spectrum Disorders" (2014). *Honors Scholar Theses*. 352., p. 3,4
- Red sensorial. (2017, Abril, 15). Manifestaciones conductuales de las dificultades en el procesamiento sensorial. Recuperado de <https://www.facebook.com/notes/red->

sensorial/manifestaciones-conductuales-de-las-dificultades-en-el-procesamiento-sensorial/1489720344413368/

Red sensorial. (2017, Febrero, 06). La praxis y el planeamiento motor. Recuperado de <https://www.facebook.com/notes/red-sensorial/la-praxis-y-el-planeamiento-motor/1400862129965857/>

Redacción caracol radio. (2014, Abril, 03) Se estima que 1 de cada 110 niños presenta Autismo. [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://caracol.com.co/radio/2014/04/03/nacional/1396481340_159427.html

Roman, R. (2013). Comprendiendo la nosología de los desórdenes de procesamiento sensorial: Parte I. Vol 2 • Núm 1 • Enero 2013 • CONEXIO

Sally Goddard, (2011). Bly the Institute for Neuro-Physiological Psychology (Australia):

Artículo original publicado en la revista *First Steps*. Recuperado de ¿Por qué los niños dan volteretas? <https://jugarijugarcas.wordpress.com/2011/08/>

Silva, C. (2016). Intervención de Integración Sensorial en niños con Trastorno del Espectro Autista. Revista Chilena de Terapia Ocupacional. VOL. 16 N°. 1, Julio 2016, PÁG. 99 - 107

Traveso, H. (2016) Posibilidades y beneficios de la integración sensorial como herramienta de intervención en la terapia ocupacional con personas con TEA. Universidad Da Coruña.

Troncoso, P. (2014). Recensión: La eficacia del enfoque de la integración sensorial en la infancia .TOG (A Coruña) [revista en internet]. 2014 [fecha de la consulta]; 11(20) : [6p].

Tudela, M., Abad, L, Tudela, E. (2017). Integración sensorial: beneficios y efectividad del abordaje terapéutico en los trastornos del procesamiento sensorial. Rev Neurol 2017; 64 (Supl 1): S73-7.

- Ungría, M. (2013-2014) La teoría de la integración sensorial y su aplicación. Universidad de Zaragoza.
- Van der Linde, F., Barnard, A. December (2013). The sensory profile: comparative analysis of children with specific language impairment, ADHD and autism. South African Journal of Occupational Therapy, 43 (3) p.35
- Vidal, M^a. (2014). Integración sensorial: programa de actuación en la educación infantil (tesis de grado). Recuperado de google académico. UNIR, Aibar Navarra.
- Zalaquett, D; Schönstedt, M; Angeli, M; Herrera, C; Moyano A. (2014). Fundamentos de la intervención temprana en niños con trastornos del espectro autista. Rev Chil Pediatr. 2015; 86(2):126-131