



Universidad de Valladolid

Facultad de Educación y Trabajo Social

TRABAJO FIN DE GRADO:

**“LA INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL
AULA DE AUDICIÓN Y LENGUAJE.
A PROPÓSITO DE UN CASO DE TEA”**

Grado en Educación Primaria. Mención Audición y Lenguaje.

Curso: 2020/2021

Alumna: Julia Velasco Coello

Tutor académico: Jesús María Gómez Campoó

RESUMEN

El Trabajo de Fin de Grado que se presenta a continuación ofrece una propuesta de intervención en un caso de un alumno TEA de 6 años, que cursa 3º de Educación Infantil, buscando dar solución a sus necesidades sensoriales. Las estrategias propuestas pueden ser llevadas a cabo tanto en el aula de Audición y Lenguaje como en otros contextos de la vida diaria del niño en el centro educativo, como son el aula de referencia, el patio...

Asimismo, y de cara a justificar toda la intervención que se propone, se presenta el marco teórico revisando el concepto de Trastorno del espectro Autista y el de Integración Sensorial, incluyendo la relación entre ambos.

Como se ha mencionado, el programa de intervención está diseñado para un alumno de 6 años diagnosticado de TEA e incluye la descripción del alumno destinatario y del contexto escolar, metodología, propuesta de actividades y la evaluación.

Palabras clave: Integración Sensorial, Trastorno del Espectro Autista, autismo, dieta sensorial, descansos activos, estimulación sensorial, intervención, Atención a la Diversidad

ABSTRACT

The Final Degree Project presented below offers an intervention proposal in a case of a 6-year-old autistic student, who is in 3rd of Pre-School, in order to solve his sensory needs.

The proposed strategies can be carried out in the Speech, Language and Hearing classroom and in other contexts of the child's daily life in the school, such as the reference classroom, the playground ...

In addition, and in order to justify all the proposed intervention, the theoretical framework is presented reviewing the concept of Autism Spectrum Disorder and Sensory Integration, including the relationship between both ideas.

As it has been mentioned, the intervention program is designed for a 6-year-old student diagnosed with ASD and includes the description of the student, a description of the school context, methodology, proposed activities and evaluation.

Keywords: Sensory Integration, Autism Spectrum Disorder, autism, sensory diet, active breaks, sensory stimulation, intervention, Attention to Diversity

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO.....	8
3. OBJETIVOS.....	9
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
4.1 TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA.....	9
4.1.1 DEFINICIÓN DEL TEA.....	9
4.1.2 MANUAL DE DIAGNÓSTICO Y ESTADÍSTICO DE LOS TRASTORNOS MENTALES. DSM-IV VS DSM-V.....	11
4.1.3 PATRÓN EVOLUTIVO DEL TEA.....	15
4.1.4 NIVELES DE FUNCIONAMIENTO EN TEA.....	16
4.1.5 PREVALENCIA	18
4.2 LA INTEGRACIÓN SENSORIAL.....	20
4.2.1 ¿QUÉ ES LA INTEGRACIÓN SENSORIAL?	20
4.2.2 INTEGRACIÓN SENSORIAL EN EL DESARROLLO DEL NIÑO.....	22
4.2.3 LOS SISTEMAS SENSORIALES.....	26
4.2.4 ¿QUÉ ES UNA DISFUNCIÓN INTEGRATIVA SENSORIAL?	31
4.2.5 PROBLEMAS EN LA ESCUELA.....	37
4.2.6 LA TERAPIA OCUPACIONAL BASADA EN INTEGRACIÓN SENSORIAL.....	38
4.2.7 ¿QUÉ SON LAS DIETAS SENSORIALES, EL CONTROL AMBIENTAL Y LOS DESCANSOS ACTIVOS?	39
4.3 RELACIÓN ENTRE TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA E INTEGRACIÓN SENSORIAL.....	43
5. DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN	45
5.1. JUSTIFICACIÓN.....	45
5.1.1. JUSTIFICACIÓN LEGISLATIVA DE LA PROPUESTA.....	45
5.2. OBJETIVOS	46
5.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	46
5.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	46
5.3. DESTINATARIO.....	46
5.4. CONTEXTO DE LA INTERVENCIÓN.....	48
5.5. METODOLOGÍA.....	49
5.6 TEMPORALIZACIÓN.....	49
5.7 ACTIVIDADES.....	50
5.8 RECURSOS	62
5.8.1. RECURSOS PERSONALES	62
5.8.2. RECURSOS MATERIALES	63

5.9. EVALUACIÓN.....	64
6. CONCLUSIONES	68
7. REFERENCIAS	70
7.1 BIBLIOGRAFÍA.....	70
7.2 WEBGRAFÍA.....	72
7.3 REFERENCIAS DE LAS FOTOGRAFÍAS.....	72

GLOSARIO DE SIGLAS:

TEA: Trastorno del Espectro Autista

IS: Integración sensorial

DSM-V: *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales)

APA: *American Psychological Association* (Asociación Americana de Psiquiatría)

TGDs: Trastornos Generalizados del Desarrollo

ATE: Ayudante Técnico Educativo

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variaciones concepto de TEA en DSM-V

Tabla 2: Patrón evolutivo típico de TEA

Tabla 3: Niveles de gravedad del Trastorno del Espectro Autista (TEA)

Tabla 4: Pasos principales del desarrollo de la Integración Sensorial

Tabla 5: Comportamiento de búsqueda sensorial a través del Sistema Sensorial

Tabla 6: Comportamientos de hipersensibilidad a través del Sistema Sensorial

Tabla 7: Comportamientos de hiposensibilidad por Sistema Sensorial

Tabla 8: Actividades planteadas para el SISTEMA TÁCTIL

Tabla 9: Actividades planteadas para el SISTEMA PROPIOCEPTIVO Y VESTIBULAR

Tabla 10: Análisis ABC de algunas conductas de este alumno

1. Introducción

El tema que se va a tratar en este Trabajo de Fin de Grado consiste en una propuesta de intervención destinada a potenciar y favorecer la Integración Sensorial, diseñada concretamente para un alumno de 6 años con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista (TEA).

El TEA es uno de los trastornos más importantes que afectan a la comunicación y a las relaciones sociales, por lo que es importante como especialistas en Audición y Lenguaje conocer en profundidad este trastorno y saber cómo intervenir con el alumnado, adaptándose siempre a cada caso y circunstancias, ya que cada alumno es único.

Además, se tratará el concepto de Integración Sensorial, centrado en los desórdenes en la misma. Estos desórdenes implican una desorganización del Sistema Nervioso Central al recibir la información proveniente de los sentidos, que se da de forma natural, inconsciente y automática. Muchos niños TEA presentan problemas de Integración Sensorial, pero no se ha incluido como criterio diagnóstico hasta el año 2013, con el DSM-V, lo cual es clave para caracterizar a este grupo de población, así como comprender sus comportamientos, tanto a nivel social como emocional.

Mediante este trabajo, se pretende explicar ambos conceptos, así como plantear una propuesta de intervención de una dieta sensorial, con un alumno de 6 años.

Este documento está estructurado en varias partes diferenciadas. En primer lugar, se describe de forma teórica todos aquellos ámbitos sobre los que trata este trabajo: el Trastorno del Espectro Autista, la Integración Sensorial y la relación entre ambos conceptos. En segundo lugar, se presenta una propuesta de intervención de cara a trabajar y favorecer la Integración Sensorial para el alumno mencionado anteriormente. El programa consta de justificación, objetivos, destinatario del programa, metodología que se va a utilizar, así como cada una de las actividades detalladas y agrupadas por el área de desarrollo que se va a trabajar. Posteriormente, se explica brevemente la temporalización de las actividades y el modo en el que se evalúa este programa propuesto. Finalmente, se reflejan las conclusiones personales sobre la propuesta de intervención sugerida y planteada; y las mejoras que se podrían llevar a cabo en un futuro.

2. Justificación del Trabajo

La propuesta de intervención que se presenta en este Trabajo de Fin de Grado surge de la necesidad de conocer más sobre cómo afecta la integración sensorial en casos de alumnos diagnosticados de Trastorno del Espectro Autista. Presento este documento a modo de revisión teórica y propuesta de aquellas estrategias que ayuden en la regulación sensorial de un alumno real, observado durante el segundo periodo de prácticas del Grado de Educación Primaria.

En muchas ocasiones en los colegios no se tiene en cuenta el aspecto fundamental que es lo sensorial en el aprendizaje. Las experiencias que se tienen en torno al aprendizaje son fundamentales para que este tenga lugar de la mejor forma posible.

Son muchos los aspectos que intervienen en el aprendizaje, y lo sensorial no debe olvidarse. Es importante la integración sensorial en el entorno educativo, ya que es parte determinante de esa adquisición de aprendizajes. La adecuada integración de la información sensorial será fundamental para la construcción de las representaciones que tiene el niño, así como para que su cerebro pueda elaborar una respuesta adaptativa adecuada, no solo motriz, sino también social o emocional. Por ello, el docente también tiene un papel muy importante, como facilitar de pautas o estrategias que ayuden a los alumnos a regularse sensorialmente, y así conseguir alcanzar un aprendizaje más significativo, favoreciendo el desarrollo cognitivo, social y físico del niño.

Más adelante en este trabajo se expondrá cómo no todos los alumnos son capaces de regular todos los estímulos sensoriales que reciben del exterior y de su propio cuerpo, por lo que en estos casos será aún más importante lograr esa regulación y control.

Por todo esto, en el presente trabajo se pretende recabar información sobre todos estos aspectos, centrándonos en un caso de Trastorno del Espectro Autista, con el objetivo de poder proponer estrategias para llevar a cabo en el aula. En TEA el procesamiento sensorial no puede ser pasado por alto, ya que es parte esencial para comprender los comportamientos, aprendizajes, actitudes... en general, toda la vida del niño.

Así, pretendo que este documento puede servir como guía y recopilación de estrategias para ayudar a otros docentes a implementar estas medidas en sus aulas, así como referencia para mi futuro trabajo en las aulas.

3. Objetivos

El objetivo general de este Trabajo de Fin de Grado es investigar y llegar a la elaboración de un programa de intervención individualizado y adaptado a un caso real con Trastorno del Espectro Autista con la finalidad de dar solución a sus necesidades de estimulación sensorial por desórdenes de integración sensorial.

Para la conseguir este objetivo general se establecen los siguientes objetivos específicos, los cuales van a guiar el proceso de elaboración de este trabajo:

- Revisar la bibliografía disponible del concepto de Trastorno del Espectro Autista y la evolución en su conceptualización, así como del concepto de Integración Sensorial.
- Comprender cuáles son las principales dificultades que presentan las personas con TEA en lo referente a la Integración Sensorial.
- Proponer un modelo de intervención que favorezca el *input* sensorial que necesita un niño con TEA.
- Reflexionar acerca de las conclusiones obtenidas de la intervención.
- Servir de referencia para futuras intervenciones en casos similares, tanto para mi futuro profesional como para otros docentes.

4. Fundamentación Teórica

4.1 Trastorno Del Espectro Autista

4.1.1 *Definición Del TEA*

Los Trastornos del Espectro Autista (TEA) comprenden un grupo heterogéneo de trastornos, tanto en su etiología como en su presentación clínica, que se inician en la infancia y duran toda la vida.

TEA es el término que se utiliza para dar cuenta de las distintas manifestaciones de gravedad del autismo, siendo un trastorno del neurodesarrollo que se caracteriza por alteraciones cualitativas en la interacción social recíproca y en la comunicación, y por la presencia de conductas repetitivas e intereses restringidos.

Algunos estudios epidemiológicos recientes informan de que el autismo afecta al 0,6% de la población, es tres veces más frecuente en varones que en mujeres y es habitual su asociación con discapacidad intelectual.

La detección precoz de TEA es fundamental, ya que está íntimamente ligada a la evolución clínica. Por esto, tienen un papel fundamental los maestros, sobre todo de las etapas educativas más bajas. Es importante que sean conocedores de los principales signos precoces de TEA, siguiendo y observando el desarrollo del niño.

Esta detección precoz es fundamental de cara a instaurar un programa de tratamiento temprano en todos los entornos del niño, mejorando así el pronóstico de los síntomas autistas, habilidades cognitivas y adaptación funcional a su entorno.

Existen muchos interrogantes acerca del origen y naturaleza del autismo. Rivière (2000) hace referencia al recorrido histórico por las distintas concepciones, indicando según la época las siguientes:

- Desde 1943 a 1963 fue la primera época de estudio del autismo, y era considerado un trastorno emocional severo en niños por factores emocionales o efectivos inadecuados en la relación del niño con las figuras de crianza. Ideas y mitos que hoy se consideran falsos. Esos factores dan lugar a que la personalidad del niño, que era potencialmente normal, no pueda constituirse o se trastorne.
- La segunda época fue desde 1963 a 1983. En la primera mitad de los años sesenta, varios factores contribuyeron a cambiar la imagen científica del autismo, y el tratamiento dado. Pasó a ser un trastorno debido a una alteración cognitiva, más que afectiva, explicando así las dificultades de relación, lenguaje, comunicación y flexibilidad mental. A pesar de esto, no se encontró una alteración específica cognitiva que por sí sola permitiera explicar las características esenciales que definen este síndrome.

En los años sesenta, setenta y ochenta, la educación se convirtió en el tratamiento principal del autismo.

- Finalmente, en los últimos años se han producido una serie de cambios importantes, llegando al enfoque actual del autismo. Estos cambios afectan al enfoque general de las explicaciones que se dan de él, los procedimientos para tratarlo y el desarrollo de nuevos focos de interés. El cambio principal es que en

su enfoque general ha pasado a considerarse un trastorno del neurodesarrollo, desde una perspectiva evolutiva, que se manifiesta en un amplio espectro de trastornos caracterizados por perfiles evolutivos.

4.1.2 *Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM-IV vs DSM-V*

En este apartado considero importante comenzar explicando qué es el DSM. Una vez expuesto, se realizará una breve comparación de los aspectos más importantes que diferencian el concepto de Trastorno del Espectro Autista en la cuarta versión de este manual y en la quinta, y actual.

El DSM, siglas correspondientes a *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales) es realizado por la Asociación Americana de Psiquiatría (*American Psychological Association, APA*) desde 1968, tratando de clasificar mediante criterios diagnósticos los diversos trastornos para ayudar en la comunicación, elegir los tratamientos, señalar la etiología, predecir los resultados y proporcionar una base sólida para la investigación. Desde su creación hasta la actualidad este manual ha tenido múltiples revisiones y ediciones, actualizándose con las aportaciones de la investigación.

El DSM-V, la versión actual de este Manual, es el producto de más de 10 años de esfuerzo de cientos de expertos internacionales en todos los aspectos de la salud mental. Su dedicación y arduo trabajo han producido un volumen autorizado que define y clasifica los trastornos mentales con el fin de mejorar los diagnósticos, el tratamiento y la investigación.

En su cuarta edición, DSM-IV-TR (IV), en español, *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales IV* (APA, 2000), se identifican cinco tipos de Trastornos Generalizados del Desarrollo (TGDs):

- El Trastorno Autista, autismo infantil o Síndrome de Kanner
- El Trastorno de Asperger.
- El Trastorno de Rett.
- El Trastorno Desintegrativo de la Niñez.

- Los Trastornos Generalizados del Desarrollo No Especificados.

En la última edición, la quinta, este nuevo DSM-V, presentado por la APA el 18 de mayo de 2013 en San Francisco (E.E.U.U), se dan una serie de cambios en el TEA respecto a la edición anterior. Estos cambios en dicho manual han sido tema de controversia, así como problemas por las definiciones de algunas categorías.

Tabla 1

Variaciones concepto de TEA en DSM-V

Las variaciones referidas son las siguientes:
Los trastornos se reorganizan en relación con su aparición en el ciclo vital, los trastornos del desarrollo primero y los neurocognitivos al final.
Cambia el sistema de evaluación, incluyendo muchos ejes como especificadores, los cuales son una novedad en el manual, y se utilizan para definir características asociadas a los trastornos.
El Trastorno Autista, el Síndrome de Asperger y el Trastorno Generalizado de Desarrollo no especificado, se fusionan para ahora denominarse Trastorno de Espectro Autista (TEA), pasando a una visión dimensional del trastorno en una sola categoría diagnóstica.
Se produce la desaparición de los diferentes subtipos de Trastorno Generalizado del Desarrollo (TGD).
Desaparece del Síndrome de Rett puesto que ha sido identificada su etiología de naturaleza genética.
También desaparece del Trastorno Desintegrativo de la Infancia por presentar grandes problemas de validez.
Desaparece el criterio referido al juego simbólico, entendido como la competencia simbólica e imaginativa en lugar de como una actividad compartida con otros.
Las alteraciones en la interacción social y recíproca y las alteraciones en la comunicación y el lenguaje se unifican en una sola categoría.

Fuente: Elaboración propia

Los criterios diagnósticos de TEA en el DSM-V son los siguientes, presentados de forma resumida:

A. Deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos, actuales o pasados:

1. Deficiencias en la reciprocidad socioemocional, varían, por ejemplo, desde un acercamiento social anormal y fracaso de la conversación normal en ambos sentidos pasando por la disminución en intereses, emociones o afectos compartidos hasta el fracaso en iniciar o responder a interacciones sociales.
2. Graves dificultades en la comunicación no verbal que se hacen presentes en la interacción social; la presentación va desde una baja integración en la comunicación verbal y no verbal, manifestada en el contacto ocular y el lenguaje corporal, a déficits de comprensión y uso de la comunicación no verbal, hasta una completa falta de expresión facial y gestual.
3. Deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones sociales, que varían desde dificultades para ajustar el comportamiento en diversos contextos sociales pasando por dificultades para compartir juegos imaginativos o para hacer amigos, hasta la ausencia de interés por otras personas.

B. Patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades, que se manifiestan en dos o más de los siguientes puntos, actualmente o por los antecedentes:

1. Comportamientos motores, verbales o uso de objetos de forma estereotipada y repetitiva (como estereotipias motoras simples, alineación de los juguetes o cambio de lugar de los objetos, ecolalia, frases idiosincrásicas)
2. Adhesión excesiva a las rutinas, patrones de comportamiento ritualizados de tipo verbal o no verbal o excesiva resistencia al cambio (como rituales motores, insistencia en una misma ruta o comida, preguntas repetitivas o angustia extrema por pequeños cambios).
3. Intereses muy restringidos y excesivamente fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés (como un fuerte apego o preocupación por objetos inusuales, intereses excesivamente circunscritos o perseverantes).

4. Hiper o hiporreactividad sensorial o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno (como aparente indiferencia al dolor o la temperatura, respuesta adversa a sonidos o texturas específicos, olfateo o palpación excesiva de objetos, fascinación visual por las luces o el movimiento).

C. Los síntomas deben estar presentarse en la primera infancia, aunque pueden no llegar a manifestarse plenamente hasta que las demandas sociales exceden las limitadas capacidades.

D. Los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual.

E. Estas alteraciones no se explican mejor por la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) o por el retraso global del desarrollo. La discapacidad intelectual y el trastorno del espectro del autismo con frecuencia coinciden; para hacer diagnósticos de comorbilidades de un trastorno del espectro del autismo y discapacidad intelectual, la comunicación social ha de estar por debajo de lo previsto para el nivel general de desarrollo.

Es importante destacar que en lo referente a los nuevos criterios uno de los grupos que suponen un reto, son los niños menores de 3 años, quienes a edades tan tempranas no siempre manifiestan conductas repetitivas y restringidas de la severidad que exige el DSM-V. Otro elemento afectado es la prevalencia del trastorno.

En resumen, el Trastorno del Espectro Autista es un trastorno del desarrollo neurológico y debe estar presente desde la infancia o niñez temprana, pero puede no ser detectado hasta más tarde debido a las mínimas demandas sociales y al apoyo en los primeros años de los padres o cuidadores.

La realización de un buen diagnóstico, la medición de las dimensiones centrales del TEA y las características asociadas afectan la respuesta al tratamiento y más cuando las intervenciones son amplias, largas y costosas y afectan a la medicina, la salud pública y la educación.

Además, es importante destacar que el concepto de Espectro Autista permite explicar y describir la gran heterogeneidad del Trastorno. La manifestación conductual es multivariada, siendo diferente en cada persona y, en la misma persona, varían los síntomas a lo largo de su vida.

4.1.3 Patrón Evolutivo del TEA

La mayoría de padres no se percatan de dificultades o problemas en el desarrollo de su hijo hasta el segundo año de vida. Según un estudio realizado por Rivière (2000), solo un 25% de padres sospecha que algo no va bien durante el primer año de vida.

Para Rivière (2000), el patrón evolutivo típico de los síntomas del Trastorno Autista se caracteriza por los aspectos reflejados en la siguiente tabla de forma resumida:

Tabla 2

Patrón evolutivo típico de TEA

Hasta los 9 meses	Los niños tienen un desarrollo aparentemente normal.
Entre los 9 y los 18 meses	Los niños deberían presentar conductas de comunicación intencional prelingüísticas, pero están ausentes, como la falta de iniciativa en las relaciones y responder a otras personas.
A partir de los 18 meses	Las manifestaciones de que está presente una alteración son más claras, como la ausencia o limitación del lenguaje y de la comunicación.
Entre los 18 meses y los 5 años	Es el periodo más dramático, ya que pueden permanecer las estereotipias, aislados de todo lo que ocurre en el entorno, no juegan ni se comunican, y si lo hacen es limitadamente. También, pueden aparecer autoagresiones y se muestran inquietos.
Entre los 5 años y la adolescencia	Los niños entran en una etapa más estable por la intervención psicoeducativa que están recibiendo. Los más levemente afectados llegan a adquirir habilidades y destrezas complejas en un entorno ordinario con adaptaciones específicas. Los más graves aprenden habilidades más simples y básicas.

En la adolescencia	La evolución es muy desigual. En aquellos casos que presentan un cuadro leve es de esperar que mantengan una evolución positiva, pero en los que el cuadro es severo pueden aparecer diferentes dificultades.
La edad adulta	Es la etapa más satisfactoria, ya que muchos alcanzan cierto bienestar y la convivencia alcanza estabilidad.

Fuente: Elaboración propia

4.1.4 Niveles de Funcionamiento en TEA

El Trastorno del Espectro Autista no es una entidad homogénea, según los diferentes síntomas que se presenten podemos hablar de tres niveles de funcionamiento, que son especificados en el DSM-V. Estos tres niveles son descritos a continuación:

Tabla 3

Niveles de gravedad del Trastorno del Espectro Autista (TEA)

Categoría dimensional del TEA en el DSM-V	¿En qué consiste?	Comunicación social	Comportamientos restringidos y repetitivos
Grado 1 “Necesita ayuda”	Se trata del rango de TEA más leve, de ahí, pues su sintomatología no le impide al niño llevar una vida autónoma, aunque en ocasiones necesite ayuda. Estos niños poseen gran capacidad de memoria, aunque suelen manifestar una rigidez mental acentuada con ideas que rondan la	Sin apoyo <i>in situ</i> , aunque presenta alteraciones significativas en el área de la comunicación social. El niño puede mostrar interés por interactuar socialmente, pero tiene dificultades para iniciar estas relaciones sociales y es frecuente que muestre respuestas o	Interferencia significativa en, al menos, un contexto. Manifiestan una esfera de intereses y actividades reducida, aspecto propio de los casos de TEA, y tienen dificultades para alternar actividades, además de presentar problemas de organización y planificación.

	obsesión y que afectan su funcionamiento en uno o más contextos.	reacciones inusuales cuando se relaciona con los demás. Poco interés en mantener vínculos sociales, aunque una vez que los logra puede comunicarse y hacerse entender.	
Grado 2 “Necesita ayuda notable”	Manifiestan un déficit todavía más notable de la comunicación verbal y gestual, presentan dificultades notables en la comunicación social, verbal y no verbal, tienen problemas para iniciar las interacciones sociales	Marcado déficit con limitada iniciación o respuestas reducidas o atípicas En ocasiones buscan la interacción social, pero solo si esta se encuentra en el marco de sus intereses.	Presentan conductas repetitivas que incluyen estereotipias motoras y manierismos, a la vez que se aíslan del mundo que los rodea. Difícil enfrentar los cambios y poseen un sistema de actividades e intereses muy reducido. Ansiedad, inflexibilidad y resistencia ante el cambio de foco de su atención.
Grado 3 “Necesita ayuda muy notable”	Se trata del grado más profundo y severo, y el más conocido por la mayoría de las personas. Manifiestan deficiencias graves en sus habilidades para la comunicación social, verbal y no verbal, tienen una comunicación muy limitada, interfiriendo en su adaptación e interacción con los demás.	Mínima comunicación social, no suelen iniciar las interacciones sociales y responden de forma muy limitada a la comunicación con otras personas utilizando estrategias poco comunes. También tienen una gran incapacidad para	Marcada interferencia en la vida diaria por inflexibilidad y dificultades de cambio y foco de atención. Presentan una gran dificultad para hacerle frente a los cambios, por mínimos que sean. Se obsesionan por algún objeto “favorito” poco usual o por determinados

	Muestran movimientos estereotipados que interfieren con su funcionamiento en los distintos contextos, por lo que no pueden vivir de manera autónoma e independiente.	expresar emociones y ser empáticos.	estímulos cotidianos en su entorno.
--	--	-------------------------------------	-------------------------------------

Nota: Adaptado de American Psychiatric Association, 2014

4.1.5 Prevalencia

La prevalencia nos indica el porcentaje de personas que en un momento determinado padecen o son diagnosticadas de una enfermedad. Las consecuencias derivadas del incremento de la prevalencia son relevantes tanto desde el punto de vista sanitario, como social y educativo, pero sobre todo son relevantes cuando, como es el caso de TEA, no se conoce la causa del trastorno.

Por tanto, es importante conocer la prevalencia del Trastorno del Espectro Autista para saber cuántas personas pueden estar afectadas para proveer de los servicios adecuados y que estas personas vean atendidas sus necesidades desde el primer momento.

Según Alcantud, Alonso y Mata (2017), la primera revisión crítica de publicaciones sobre la prevalencia de los TEA que conocemos es debida a Wing en 1993, en la que revisa un total de dieciséis estudios de prevalencia en los que se pueden comparar los resultados por utilizar métodos de búsqueda y estimación similares o equivalentes, siendo el más antiguo de ellos el de Lotter de 1966 y el más moderno el estudio de Gillberg y colaboradores de 1991.

En 1966 Victor Lotter, realizó el primer estudio epidemiológico sobre el autismo, estudiando una muestra de 78.000 niños con la edad entre 8 y 10 años, el resultado de este estudio reveló que 35 niños (4,5/10.000) presentaban rasgos similares a los definidos en el momento como causantes del autismo.

De forma más reciente, desde el año 2000 hasta 2014, podemos encontrar un total de 53 estudios de 18 países diferentes, con gran variabilidad de criterios diagnósticos utilizados.

A continuación, se hace mención a algunos estudios y documentos que reflejan la prevalencia de TEA desde un nivel mundial hasta llegar a los datos de Castilla y León.

La Organización Mundial de la Salud, refleja en 2021, que uno de cada 160 niños tiene diagnóstico de TEA.

Mayada Elsabbagh (2012), tratando la prevalencia global del autismo, ofrece una revisión sistemática de las encuestas epidemiológicas de los trastornos autistas, y refleja que la mediana de las estimaciones de prevalencia de TEA es de 62 casos por cada 10.000, aunque estas estimaciones son variables.

En Estados Unidos, Jon Baio (2018) emplea la Red de Monitoreo de Autismo y Discapacidades del Desarrollo (ADDM), un sistema de vigilancia activa que proporciona estimaciones de la prevalencia del TEA entre niños de 8 años que residen en diferentes lugares de Estados Unidos. Gracias a este instrumento pudo obtener datos que proporcionan estimaciones de la prevalencia de TEA en niños de esta edad concreta, datos actualizados para el momento, año 2014.

La estimación general de la prevalencia fue de 16.8 por cada 1,000 niños de 8 años, siendo más alta que las estimaciones informadas anteriormente de la red ADDM.

La prevalencia según la Asociación Internacional Autismo Europa es de al menos 1%-1,5%, habiendo una diferencia entre géneros 3-4 a 1 en la infancia, superando los hombres a las mujeres.

En cuanto al TEA en España, la Confederación Autismo España realizó un estudio sociodemográfico en 2019, que se estuvo desarrollando desde 2015, con el objetivo conocer la situación y características sociodemográficas de los hombres y las mujeres con TEA en España. En él, reflejan que se ha recogido ese momento información sobre 2.116 personas con TEA. De ellas, 1.723 son hombres (81,43%) y 392 mujeres (18,53%).

Llegando hasta nuestra comunidad autónoma, Castilla y León, la Federación de Autismo determina que en España no existe actualmente un registro oficial de casos de TEA, por lo que no conocemos con seguridad el número de casos que hay en nuestro país.

Por ello, manejamos las cifras de estudios epidemiológicos realizados otras partes del mundo, como Europa o Estados Unidos.

Aun así, cabe mencionar que en Castilla y León el número de casos atendidos en las asociaciones se ha incrementado espectacularmente en los últimos años.

En todos los estudios sobre TEA se confirma una mayor presencia en los hombres que en las mujeres, en una proporción de 4 a 1, y que no existen diferencias en cuanto a su aparición en las distintas culturas o clases sociales.

Estos estudios han constatado un aumento exponencial de los casos de TEA en el mundo. Este incremento, posiblemente se debe a una mayor precisión de los procedimientos e instrumentos de diagnóstico, a la mejora en el conocimiento y la formación de los profesionales, o ciertamente, a un aumento real de la incidencia de este tipo de trastornos.

4.2 Integración Sensorial

4.2.1 *¿Qué es la Integración Sensorial?*

La Integración Sensorial es un proceso donde el cerebro incorpora información desde todos los sentidos y los junta para dar un significado de uno mismo y la relación con el entorno.

La teoría, la búsqueda, las valoraciones, intervención y el equipo terapéutico de la Integración Sensorial, fue originado por Jean Ayres, terapeuta ocupacional y psicóloga educativa. Ella formuló la teoría de la Integración Sensorial y su aplicación para individuos con disfunciones, revisando literatura de los cimientos de la neurología, neuropsicología, sociología, aprendizaje motor y control motor, educación y ciencia ocupacional.

Jean Ayres decía que la Integración Sensorial es un proceso neurológico, que organiza las sensaciones del cuerpo y del ambiente, y permite utilizar el cuerpo de manera eficiente en el ambiente. La teoría de la Integración Sensorial fue desarrollada para observar y explicar las relaciones existentes entre las dificultades para interpretar información sensorial procedente del cuerpo y del ambiente y las dificultades en el

comportamiento, en la regulación del estado de alerta, en el aprendizaje académico y en el aprendizaje neuromotor.

Esta terapeuta define la integración sensorial como la organización de sensaciones para su uso (p.13). Explica que nuestros sentidos nos dan información acerca de las condiciones físicas de nuestro cuerpo y del ambiente que nos rodea.

Toda esta información que llega al cerebro debe ser organizada. El cerebro localiza, clasifica y ordena las sensaciones, formando percepciones, comportamientos y el aprendizaje. Cuando esta información llega de forma desorganizada, la percepción, comportamiento y aprendizaje se dan con dificultades y problemas.

La integración sensorial es el tipo de procesamiento sensorial más importante, ya que estas sensaciones proporcionan la energía y el conocimiento necesarios para dirigir el cuerpo y la mente. Sin los procesos sensoriales bien organizados, las sensaciones no pueden ser procesadas de la forma adecuada en el cerebro.

Es algo que ocurre de manera automática en la mayoría de las personas, y por lo mismo lo damos por hecho. Los problemas de integración sensorial, causantes de variadas dificultades, no son visibles y necesitan ser explicados.

En muchas ocasiones, a menos que el problema sea severo, las disfunciones de integración sensorial pueden pasar inadvertidas, incluso para algunos pediatras, médicos, padres... Estos últimos tienen mayor posibilidad de detectar el problema, pero sin un conocimiento adecuado del funcionamiento del sistema nervioso no entienden lo que sucede exactamente en el cerebro del niño.

En lo referente al diagnóstico, Ayres refleja que no hay una forma exacta de medir el desorden cerebral mientras ocurre, ya que no es como un problema médico. Mediante la observación del niño con el conocimiento adecuado se puede valorar si sus movimientos o comportamientos se dan con una correcta integración sensorial. Es el terapeuta ocupacional, con preparación en integración sensorial, quien podrá ayudar cuando un niño presente dificultades, además de colaborar y ayudar en el diagnóstico de ellas.

4.2.2 Integración Sensorial en el Desarrollo del Niño

La Integración Sensorial empieza en la matriz cuando el feto siente los movimientos del cuerpo de su madre. Una enorme cantidad de Integración Sensorial debe ocurrir y desarrollarse para que el niño pueda realizar acciones como gatear o ponerse de pie, lo que ocurre durante el primer año de vida.

Los juegos de la infancia conducen a mucha Integración Sensorial, y el niño va organizando las sensaciones de su cuerpo y la gravedad. Este hecho muestra una vez más la importancia del juego en la infancia.

Algunos primeros síntomas de problemas o deficiencias de Integración Sensorial pueden observarse cuando los bebés no gatean, no se sientan o no se ponen de pie a la edad que correspondería. No se mueven con facilidad, no serán capaces de andar bien en bicicleta, quizás correrán con dificultad, parecerán torpes...

Es importante recalcar que no toda torpeza es causada por una Integración Sensorial insuficiente, pero puede ser uno de los motivos. En el niño con disfunción de Integración Sensorial, los nervios y los músculos trabajan bien, pero el cerebro tiene problemas para integrar. Ve, escucha y siente cosas, pero no puede responder a ellas de forma adaptativa, ya que no integra la información que le llega a través de sus sentidos.

Un problema común y una señal temprana de que algo no funciona del todo bien en el cerebro es el retraso en el desarrollo del lenguaje.

Durante los primeros siete años de vida el niño aprende a sentir su cuerpo y el mundo que lo rodea, y debe aprender a relacionarse de manera eficaz con ese mundo. Existen ciertos principios básicos en el desarrollo infantil, siendo el más básico la organización. A lo largo de estos siete primeros años, casi toda la actividad se basa en un proceso de organización de sensaciones en el sistema nervioso.

La mayor organización sensoriomotriz ocurre durante una respuesta adaptativa a una sensación. Una respuesta adaptativa es la reacción hacia una experiencia sensorial, con propósito y dirigida a un objetivo, ayudando al cerebro a desarrollarse y organizarse a sí mismo, y generando el aprendizaje.

Antes de que nuestro cuerpo forme una respuesta adaptativa, debemos organizar las sensaciones, adaptándonos a esa sensación, pero solo se da si nuestro cerebro sabe de

qué se trata. Por esto, cuando un niño actúa de forma adaptativa, su cerebro está organizando las sensaciones eficientemente.

En suma, cada respuesta adaptativa nos lleva a una mayor integración sensorial.

Ayres (1998) describe los pasos principales en el desarrollo de la Integración Sensorial, que serán presentados a continuación de forma resumida en la siguiente tabla, de cara a facilitar su entendimiento.

Tabla 4

Pasos principales del desarrollo de la Integración Sensorial

AÑOS/MESES	FUNCIONES
1er MES	Tacto: ya interpreta alguna de las sensaciones de su cuerpo y responde a ellas con movimientos innatos. Al acariciarle la mejilla volteará la cabeza hacia nuestra mano.
	Fuerza de gravedad y movimiento: muestra respuestas a estas sensaciones. Al sujetarlo en los brazos y hacerlo bajar unos 30 cm repetidamente se mostrará en alarma y agitará las piernas y los brazos como para agarrarse a algo.
	Sensaciones de los músculos y las articulaciones: se acurruca cómodamente en los brazos y el cuerpo de la persona que lo carga. También cuando está acostado sobre su espalda agita las piernas y los brazos, mientras que cuando está acostado boca abajo hace movimientos como para gatear.
	Vista: su foco es vago, no diferencia formas complejas o contrastes de color. Su primer paso para desarrollar la visión consiste en aprender a seguir con sus ojos y después con la cabeza algún objeto o persona.
	Oído: responde a los sonidos de una sonaja o una campana y también a la voz humana sonriendo o volteando la cabeza.
	Olfato y gusto: la respuesta adaptativa es succionar.

2º-3er MES	<p>Ojo y cuello: las funciones motoras se desarrollan de la cabeza hacia los pies, por lo que los ojos y el cuello son las primeras partes del cuerpo que aprende a controlar.</p>
	<p>Levantarse: una vez que aprende a sostener su cabeza erguida con los músculos del cuello, debe usar los músculos superiores de su espalda y sus dos brazos para despegar el pecho del suelo.</p>
	<p>Aprehensión: todavía es una reacción automática a las sensaciones del tacto en la palma de la mano y el bebé no puede soltar el objeto de manera voluntaria.</p>
4º-6º MES	<p>Brazos y manos: empieza a mirarse y tocarse las manos, así como a usar el pulgar y el índice. Uno de los desarrollos más importantes es que el niño junta las manos frente a él o que sujeta un juguete en cada mano y golpea uno contra otro. Al sexto mes su muñeca gira, sus movimientos ya no son todos automáticos sino que empieza a hacer cosas que requieren planificación y además, se sienta por periodos cortos de tiempo sin perder el equilibrio</p>
	<p>Posición de avioncito: siente un fuerte impulso de alzar la cabeza, la parte superior de la espalda, los brazos y las piernas al mismo tiempo, balanceándose sobre su barriga.</p>
	<p>La alegría de ser movido: le gusta que lo mezan, lo alcen y lo columpien en el aire, que lo volteen y lo muevan por todos lados.</p>
6º-8º MES	<p>Locomoción: movimiento de un lugar a otro gateando y deslizándose con las manos y rodillas.</p>
	<p>Percepción espacial: proporciona conocimiento acerca del espacio y la distancia que existe entre él y los objetos del ambiente que lo rodean.</p>
	<p>Dedos y ojos: puede usar su pulgar e índice en una acción de tijera o de pinza para recoger pequeños objetos o para jalar de un hilo. Pero para realizar movimientos finos con sus manos requiere de un control en los músculos de los ojos para dirigirlos hacia el lugar que necesita ver.</p>

	<p>Planeación motora: empieza a planear movimientos con sus manos y también a buscar un objeto que ha sido cubierto o que se haya dejado caer fuera de su vista.</p>
	<p>Balbuceo: a los ocho meses escucha los sonidos y distingue algunas palabras familiares. Sabe que unos sonidos significan una cosa y otros significan algo diferente. Puede reproducir sílabas sencillas como ma o pa.</p>
9°-12° MES	<p>Juego: a menudo lleva sus manos hacia el lado opuesto de su cuerpo. Pero también golpea un objeto contra otro o jala de una mesa, por ejemplo.</p>
	<p>Poniéndose de pie: es un reto debido a que un cuerpo relativamente alto debe balancearse sobre dos pies. Este acto es el producto final de toda la integración de las sensaciones de la gravedad, movimientos de los músculos y articulaciones de todos los meses anteriores.</p>
	<p>Palabras: ya entiende gran parte de lo que sus padres le dicen pero sólo puede hablar unas cuantas palabras sencillas como mamá o papá.</p>
2 ° AÑO	<p>Localización del tacto: las sensaciones del tacto hacen que resulte agradable coger las cosas y también le dicen dónde empieza su cuerpo y dónde termina.</p>
	<p>Moviéndose: practica gran variedad de movimientos como recoger cosas y aventarlas, jalar y empujar juguetes, subir y bajar escaleras, explorar su casa y el mundo exterior y meterse en todo.</p>
	<p>Haciendo un mapa del cuerpo: disfruta de juegos rudos, les gusta que les hagan el caballito o los columpien. Mientras el niño se mueve y experimenta las consecuencias de sus movimientos, hace un mapa de su cuerpo.</p>
	<p>Trepar: poseen un impulso interior para explorar el espacio, no únicamente en forma horizontal, sino también verticalmente.</p>
	<p>Individualización: las sensaciones del cuerpo deben de hacer sentir al niño como un individuo competente y seguro, un ser aparte y distinto de su madre y de cualquier otra persona u objeto.</p>

3er -7º AÑOS	Durante estos cinco años el niño se vuelve un ser sensoriomotor maduro que puede hablar y relacionarse con diferentes personas. Estos años marcan un periodo crítico para la IS ya que es el tiempo en el que el cerebro está más receptivo a las sensaciones y es más capaz de organizarlas.
--------------	---

Fuente: Elaboración propia, adaptado de “Viendo cómo se desarrolla la integración sensorial” por Ayres, A. J., 1998, *La Integración Sensorial y el niño*, p.25-38

Aquí se presenta el desarrollo normalizado, pero en ocasiones este desarrollo no ocurre de la manera que la naturaleza lo planeó, y se darán dificultades para integrar las sensaciones. No podemos corregir todo, ya que corresponde a un proceso natural, pero podemos tomar ciertas medidas para ayudar al niño en su organización

4.2.3 Los Sistemas Sensoriales

Como hemos visto, la Integración Sensorial se trata de todas aquellas acciones que el sistema nervioso lleva a cabo en relación a la experimentación, las sensaciones y los pensamientos de nuestra mente, para poder responder a las exigencias del entorno. Para ello, el cuerpo posee diferentes sentidos y sistemas sensoriales que llevarán la información al sistema nervioso.

Se pueden concretar tres niveles distintos de sensaciones: exteroceptivas, las relacionadas con los órganos de los sentidos; propioceptivas, aquellas relacionadas con el sistema vestibular y la propiocepción, y las interoceptivas, que provienen del interior de nuestro cuerpo.

Paula Serrano (2019), define los sistemas sensoriales de la siguiente forma:

- **Sistema táctil**

Está localizado en la piel, siendo la frontera entre nuestro cuerpo y el mundo que nos rodea. Controla la reacción ante todo lo que nos rodea. Las personas necesitamos el tacto para mantenernos sanos.

Desde que el bebé nace, necesita consuelo y tacto corporal, obtenidos a través del tacto. El sistema táctil constituye una de las bases para desarrollar una sana vinculación

madre-hijo. Esta necesidad de información táctil se mantiene toda la vida, los alumnos siguen necesitando contacto físico. Así comprendemos la gran importancia que tiene este sistema en el bienestar y regulación emocional.

Este sistema también es fundamental para el desarrollo de la noción que el niño tiene de su propio cuerpo.

Durante el desarrollo del niño, el sistema táctil tiene también un papel muy importante en el aprendizaje, y se suma la información táctil y la visual. Esta asociación entre el tacto y la vista es importante para entender por qué los niños pequeños tienen la necesidad de tocar todo lo que ven, y por qué esta necesidad va disminuyendo a lo largo del crecimiento. Todos necesitamos de nuestro sistema táctil para formar conceptos sobre los objetos, lo que influirá en el aprendizaje.

Es muy importante la discriminación del tacto para percibir de una determinada manera el mundo y las actitudes de quienes nos rodean. El sistema táctil es también muy importante porque posee receptores que son los responsables de avisarnos del peligro.

- **Sistema vestibular**

Este sistema tiene receptores en el oído interno y es estimulado por los movimientos de la cabeza, del cuello, de los ojos y del resto del cuerpo. Es uno de los primeros que se desarrolla aún dentro del útero, y es un sistema muy importante, con un papel esencial en el desarrollo infantil. Responde a la fuerza de la gravedad y registra la posición que tiene nuestro cuerpo en relación a la Tierra. Es importante porque nos permite orientarnos cuando nos movemos, incluso al caernos necesitamos esa información. Ayres consideraba esta información como crucial para nuestra seguridad física y emocional. Esta información nos ayuda a mantener el equilibrio y nos informa de si estamos en movimiento o parados, a qué velocidad y en qué dirección nos movemos. Junto con el sistema visual, registra los movimientos de los objetos que nos rodean.

Cuando este sistema está bien regulado, el niño consigue saber cuánto puede balancearse sin caer, e incluso hasta dónde puede subir sin ponerse en peligro.

La información del sistema vestibular es procesada junto con la del sistema propioceptivo para permitir que el movimiento del cuerpo sea preciso y controlado en el tiempo. El procesamiento de los impulsos vestibulares, en conjunto con el de los músculos

y articulaciones, nos permite desviarnos de las otras personas y de los objetos cuando nos movemos. La información de la gravedad y del movimiento se junta a la de los músculos, articulaciones y piel, y toda junta completa la percepción que tenemos de nuestro cuerpo.

- **Sistema propioceptivo**

Este sistema toma conciencia de nuestro propio cuerpo, para que podamos saber la posición de nuestro cuerpo, cómo está, partes en movimiento o inmóviles...

Los receptores de este sistema están localizados en los músculos, articulaciones y ligamentos. Permanentemente envían información al cerebro sobre la posición de nuestro cuerpo. Con toda esta información se construye en el cerebro un mapa sobre la posición del cuerpo y el espacio que ocupa. También nos da información sobre la fuerza que ejercemos cuando hacemos algo.

Gracias a este sistema se consigue graduar automáticamente la postura y la fuerza cuando se realiza una tarea.

La información de este sistema se junta en el cerebro a la del sistema vestibular, y hacen posible regular la postura y el tono muscular. Nos informan de si estamos de pie o sentados, apoyados, estirados... Además, nos ayudan a regular la distancia que hay respecto a otras personas u objetos.

Este sistema también junta su información en el cerebro a la del sistema táctil, y desempeñan un papel muy importante en la construcción de la noción del cuerpo y del esquema corporal, siendo la base para realizar la planificación motora de forma coordinada.

- **Sistema gustativo**

Este sistema se encuentra en la boca, específicamente en la lengua, y nos da la sensación del sabor. La lengua tiene receptores sensoriales responsables de detectar diferentes tipos de sabor, con cuatro tipos básicos: dulce, amargo, salado y ácido. Las personas muestran preferencias por sabores diferentes, fuertemente influenciados por su cultura y por los hábitos familiares, por esto hay reacciones muy diferentes entre cada persona ante un sabor específico.

Además del sabor, la experiencia de saborear un alimento va más allá del sabor por sí solo. Al comer, se activan cuatro sistemas sensoriales distintos: gustativo, olfativo, táctil (textura y temperatura) y propioceptivo (consistencia). Incluso podríamos añadir el auditivo, en el sonido de los mordiscos, y el visual, ya que al final también comemos por los ojos.

La coordinación de todas estas sensaciones es lo que nos da la experiencia de comer, y condiciona fuertemente nuestras preferencias por ciertos alimentos.

Esta suma de sensaciones hace que el sabor sea una experiencia multisensorial, en la que varios sistemas sensoriales contribuyen a cómo lo discriminamos.

- **Sistema auditivo**

Con los receptores en el oído interno, capta las ondas sonoras que entran en el sistema de procesamiento sensorial. Esta información se une a la de los sistemas vestibular, visual y propioceptivo.

La información auditiva es integrada con la de estos sistemas sensoriales en el tronco cerebral y posteriormente viaja a otras áreas de los hemisferios cerebrales. Esta integración de esta información nos hace capaces de interpretar los sonidos significativos para nosotros.

El sistema vestibular tiene gran influencia en el procesamiento de la información auditiva, y un papel muy importante en el procesamiento de los sonidos para el desarrollo del lenguaje.

Nacemos con la capacidad de oír, pero esto no garantiza que podamos entender los sonidos. Vamos desarrollando la capacidad de entender los sonidos a medida que integramos la información vestibular.

Es muy importante la discriminación auditiva, la capacidad de diferenciar unos sonidos de otros.

La comprensión del lenguaje es otra habilidad del procesamiento auditivo y hace referencia a la interpretación de las palabras, que son símbolos representativos de objetos, ideas y sentimientos.

- **Sistema olfativo**

Este sistema nos da la capacidad de oler. Las moléculas de olor del aire son recibidas por nuestra nariz y absorbidas por el revestimiento poroso de las cuencas nasales. Las moléculas se unen a las neuronas sensoriales olfativas y viajan al sistema límbico. El olor no se conecta con los otros sistemas antes de alcanzar los hemisferios cerebrales. Nuestras experiencias olfativas están directamente relacionadas con nuestras emociones.

A lo largo de nuestra vida somos condicionados por el olor de las personas y eso se refleja en cómo interactuamos con ellas.

Este sistema tiene además una fuerte relación con el sistema gustativo, condicionando el sabor de las comidas y bebidas que probamos. También tiene una función importante en la protección de las vías respiratorias y nos avisa de situaciones potencialmente peligrosas, como olores tóxicos o químicos.

- **Sistema visual**

Este es uno de los sistemas sensoriales más complejos. Tiene receptores en los ojos, que captan las ondas de luz, que entran a través de la retina y después viajan al tronco cerebral.

La información del sistema visual también se integra con la de los otros sistemas y después se dirige a los hemisferios cerebrales.

Podemos hablar del control ocular como el control de los músculos de los ojos para que puedan trabajar en conjunto con las manos, también de estabilización del campo visual, y además, la capacidad para hacer convergencia y divergencia con los ojos.

Nuestro cerebro concede un significado a la información que vemos, mediante la percepción visual. También encontramos otras habilidades que forman parte de la percepción visual: percepción de la figura-fondo, percepción de la posición en el espacio, percepción de la constancia de la forma, memoria visual, memoria visual secuencial y cerramiento visual.

Necesitamos el control ocular y la percepción visual para realizar la mayoría de las actividades del día a día.

El sistema visual comienza a relacionarse con los otros sistemas sensoriales desde el nacimiento para verificar, confirmar y construir percepciones multidimensionales de todo lo que nos rodea.

La capacidad de asociar otras informaciones sensoriales a cualidades aprendidas a través de la visión es el producto de la integración sensorial.

A lo largo de desarrollo, la visión se vuelve un canal sensorial especializado, dándonos constantemente información del medio que nos rodea. La vista es esencial para tener referencias espaciales e informaciones que nos permitan entender la relación entre los objetos en el fondo visual. En definitiva, la visión refuerza lo que el niño aprende a través de los otros canales sensoriales.

La visión facilita la anticipación y por tanto la planificación, lo que prevé la capacidad de adaptación y de manipulación del individuo respecto a su ambiente. Las funciones de orientación, localización y persecución están íntimamente ligadas al sistema auditivo para detectar los ruidos de fondo, y con el sistema vestibular y propioceptivo.

4.2.4 ¿Qué es una Disfunción Integrativa Sensorial?

Sin una buena Integración Sensorial es difícil aprender, y a menudo la persona se siente incómoda consigo misma y no está al nivel de las exigencias y la tensión comunes.

En la Disfunción Integrativa Sensorial parte de la información sensorial no llegan de la forma correcta, y ciertas partes del cerebro no reciben esta información que necesitan para funcionar adecuadamente. No existe una lesión en la estructura del cerebro, simplemente, no se está procesando la información correctamente.

El aprendizaje no podría darse si no hubiera nada que aprender y la personalidad no se desarrollaría si el niño no interactuara con las circunstancias de la vida. Pero la habilidad del niño para interactuar está determinada por la manera en que su cerebro funciona.

No es sencillo reconocer y tratar la Disfunción Integrativa Sensorial, ya que el problema es diferente en cada niño.

Paula Serrano (2019), tomando como referencia a Ayres, afirma:

La Disfunción de la Integración Sensorial –también llamado trastorno del procesamiento sensorial– es la dificultad para usar la información recibida por los sentidos y así funcionar de manera eficaz en las actividades del día a día. La disfunción de la integración sensorial es, en el nivel más básico, una dificultad de nuestro sistema nervioso central para procesar información sensorial. (p.56)

Los diferentes estudios realizados para aunar los diagnósticos de esta disfunción llevan a clasificarlo en tres categorías diferentes:

- **Dificultad de la Modulación Sensorial**: el niño presenta una reactividad excesiva o insuficiente ante los estímulos sensoriales, o tiene poca capacidad para mantenerse alerta. Le cuesta adaptar su respuesta en relación a la intensidad, naturaleza o grado de estímulo. Cuando esto ocurre, se perciben problemas que interfieren con la autorregulación y la capacidad para participar en las actividades normales para su edad.
- **Dificultad de la Discriminación Sensorial**: el niño tiene dificultad para interpretar la información de forma eficaz. Son capaces de sentir los estímulos, pero no los perciben bien. Es importante que esta dificultad de interpretar las características de los diferentes estímulos tiene gran impacto de forma directa en la capacidad de aprendizaje del niño.
- **Dificultad Motora de Base Sensorial**: en esta categoría hay que diferenciar dos subtipos: trastorno postural y dispraxia. En cuanto al primero de estos subtipos se caracteriza por la dificultad para estabilizar el cuerpo en movimiento. Estos niños tienen tono muscular bajo, por lo que presentan laxitud en las articulaciones.

En cuanto al segundo, dispraxia, es la dificultad para planear, secuenciar y ejecutar una acción motora no familiar, o una serie de acciones motoras. Para considerar una dispraxia basada en la integración sensorial, debe padecer déficit en el procesamiento de algún tipo de sensaciones. Estos niños parecen descoordinados en áreas motoras gruesas, finas y orales.

En lo referente a la intervención que se plantea en este TFG, interesa centrar la atención en la primera de las categorías expuestas. Los niños que presentan una dificultad de Modulación Sensorial pueden mostrar comportamientos de búsqueda sensorial, debido a una excesiva necesidad de información. Desean en exceso sentir una determinada sensación y la buscan de forma activa para aumentar su nivel de alerta. Esto es precisamente lo que ocurre en el caso del alumno con el que se ha realizado esta intervención propuesta, cuyos detalles se expondrán más adelante.

Tabla 5

Comportamiento de búsqueda sensorial a través del Sistema Sensorial

Sistema sensorial	Comportamientos de búsqueda sensorial
Sistema táctil	Lo tocan todo constantemente, les gusta mancharse mucho más de lo que les corresponde para su edad, les encantan las actividades táctiles intensas con arena, espumas, etc. Pueden estar siempre tocando y agarrados a alguien.
Sistema gustativo	Se llevan todo a la boca para masticar y chupar, y pueden estar constantemente con las manos y las cosas en la boca. Les gustan las comidas con sabores intensos.
Sistema auditivo	Les gusta oír música alta, hacen ruido con todo tipo de objetos y habitualmente hablan muy alto.
Sistema olfativo	Les gusta oler todo lo que ven o tienen entre manos. No parecen disgustarles los olores desagradables
Sistema visual	Les gustan mucho los juguetes con luces intensas, las cosas que brillan, las que ruedan, y que están llenas de colores.
Sistema vestibular	Buscan todo tipo de movimiento y están siempre moviéndose. Les gusta la velocidad rápida, y pueden no parecer asustarse cuando están en lugares altos, aun poniéndose en riesgo
Sistema propioceptivo	Les gustan los abrazos fuertes, chocar contra las cosas y la gente, tirarse al suelo, empujar y lanzar objetos con fuerza.

Nota: Tomado de “Comportamiento de búsqueda sensorial a través del Sistema Sensorial”, por P. Serrano, 2019, *La integración sensorial en el desarrollo y aprendizaje infantil*, p.58, Copyright

Otro aspecto importante es la hiper o hiporreactividad sensorial, aspecto mencionado entre los criterios diagnósticos de TEA en el DSM-V.

Los niños que presentan hiperrespuesta a los estímulos sensoriales muestran un procesamiento e integración “alto” de la información sensorial, sienten las sensaciones más rápidamente, más intensamente o durante más tiempo que los que tienen modulación normal. Los comportamientos de estos niños respecto a esas sensaciones excesivas pueden variar: algunos se activan mucho y tienen reacciones negativas, impulsivas o agresivas, y otros se alejan o evitan esas sensaciones.

En este caso, tienden a activar su sistema nervioso simpático, por lo que su nivel de alerta en presencia de los estímulos está hiperactivado. De forma reactiva pueden modificar este nivel de alerta buscando información calmante a través de los diferentes sistemas, o evitando la entrada de información (huyen, se tapan los oídos o pegan a quién esté cerca).

Tabla 6

Comportamientos de hipersensibilidad a través del Sistema Sensorial

Sistema sensorial	Comportamientos de hipersensibilidad sensorial
Sistema táctil	Son sensibles cuando se les toca, especialmente si es de manera inesperada. Reaccionan mal ante texturas diferentes, sobre todo a las más suaves, no les gusta mancharse en actividades como pintura de dedos u otras; no les gusta la arena, pueden reaccionar mal ante ciertas texturas de ropa, o al corte de pelo o uñas.
Sistema gustativo	No les gusta lavarse los dientes, son muy especiales respecto a la textura y sabor de los alimentos. Pueden no haberse metido todo a la boca siendo bebés, y atragantarse fácilmente con la comida, así como escupir con frecuencia.
Sistema auditivo	Son muy sensibles ante sonidos que los otros ni perciben (el ruido del aire acondicionado, el zumbido de los fluorescentes, etc). Reaccionan mal ante el ruido de la aspiradora, del secador

	de pelo o de las bocinas. Pueden taparse los oídos y quedar agitados y distraídos.
Sistema olfativo	Pueden reaccionar mal ante olores que los demás no notan, como el de las legumbres crudas. Algunos niños pueden incluso vomitar ante olores más intensos.
Sistema visual	Se sienten incómodos en espacios con mucha cosas o colores. Se les ve muy sensibles y agitados con las luces y muchas veces quieren llevar gafas oscuras, para evitar la luz solar.
Sistema vestibular	Tienen un miedo excesivo a caerse, y no les gustan las alturas, los desniveles en el suelo, columpiarse ni el tobogán. Los bebés tienen miedo de juegos como hacer el avión y ser lanzados al aire. Normalmente tienen problemas de equilibrio.
Sistema propioceptivo	No les gustan las actividades físicas, tienen problemas para moverse y parecen tener movimientos rígidos.

Nota: Tomado de “Comportamiento de hipersensibilidad a través del Sistema Sensorial”, por P. Serrano, 2019, *La integración sensorial en el desarrollo y aprendizaje infantil*, p.61, Copyright © 2019. Narcea Ediciones

Los niños con hiporreactividad sensorial sienten menos las sensaciones que los demás, es decir, presentan un “bajo” procesamiento e integración de la información sensorial. Puede que no respondan a determinados estímulos, o que lo hagan de manera inconsciente. Además, esto conlleva falta de exploración y sociabilización.

Este tipo de respuesta sensorial favorece la activación del sistema nervioso parasimpático, por lo que el nivel de activación tónico será bajo, pudiéndose observar también bajo tono muscular y baja atención. Es posible que modifique su nivel de alerta buscando información (tocando, dando vueltas, saltando...) pareciendo sobreexcitado tras esta búsqueda.

Tabla 7*Comportamientos de hiposensibilidad por Sistema Sensorial*

Sistema sensorial	Comportamientos de hiposensibilidad sensorial
Sistema táctil	Pueden presentar arañazos y pequeñas heridas sin saber cómo se las han hecho; tienen poca sensibilidad al dolor. Se ensucian las manos y la cara al comer sin darse cuenta. Cuando se visten no están incómodos si la ropa queda torcida.
Sistema gustativo	Parecen poco conscientes del sabor y la temperatura de los alimentos (por ejemplo, muy salado o picante). Cuando comen pueden llenar la boca demasiado y tienen poca noción de cuándo están llenos.
Sistema auditivo	Hay que hablar alto con ellos y solo responden a los sonidos más agudos.
Sistema olfativo	No parecen detectar ni rechazar olores intensos y desagradables.
Sistema visual	No notan los cambios en el ambiente, por ejemplo, en la decoración de su habitación.
Sistema vestibular	Son descoordinados y torpes entre los demás niños, se chocan con las cosas y con los otros. Tienen poco equilibrio.
Sistema propioceptivo	Se cansan fácilmente con un esfuerzo físico muy pequeño. Cuando hacen caminatas quedan agotados y quieren parar muchas veces.

Nota: Tomado de “Comportamiento de hiposensibilidad por Sistema Sensorial”, por P. Serrano, 2019, *La integración sensorial en el desarrollo y aprendizaje infantil*, p.63-64, Copyright © 2019. Narcea Ediciones

Son muchos los casos en los que los niños muestran una mezcla de respuestas a la modulación sensorial. Un niño puede ser hipersensible al tacto, pero no a los estímulos visuales o vestibulares. Es importante conocer y analizar esto para poder comprender los comportamientos de un niño, así como darle herramientas y ayuda para lograr un control y regulación sensorial, de forma que esté lo más a gusto y regulado posible.

4.2.5 Problemas en la Escuela

Puede ocurrir que el niño haga todo bien en casa, o lo suficientemente bien, pero en la escuela presente enormes dificultades para aprender. La lectura, escritura y matemáticas, por ejemplo, son procesos extremadamente complejos, y que únicamente pueden desarrollarse sobre una sólida base de integración sensorial.

Los problemas de integración sensorial que pueden considerarse mínimos, pueden llegar a ser un gran obstáculo en el colegio. El niño aprende variedad de cosas nuevas, y además debe relacionarse con sus compañeros y profesores. Un cerebro que no organiza bien las sensaciones, tiene a tener problemas para hacer amigos y para conservarlos.

A todo esto, se suma la gran presión que se ejerce en la escuela sobre los niños, y deberán trabajar mucho más para realizar las mismas tareas que sus compañeros. Muchos niños con Integración Sensorial insuficiente se sienten ansiosos y desamparados en el colegio.

Estos niños se distraen fácilmente con los sonidos, las luces o la confusión de mucha gente hablando de diferentes cosas. El exceso de actividad es una reacción compulsiva a las sensaciones que no son capaces de organizar. Esta gran confusión que ocurre en su cerebro hace que les sea imposible enfocar su atención o concentrarse en la tarea. Pueden enfadarse o golpear cosas, sin tener ninguna relación con las relaciones interpersonales, sino que reaccionan así automáticamente a las sensaciones que no son capaces de tolerar.

Además, estos niños no son capaces de hablar de estos problemas, ni entender lo que les está pasando, ya que los problemas se dan en procesos cerebrales que tiene lugar de forma inconsciente, por lo que será inútil pedirles que se controlen o concentre.

Es esencial dar una buena atención y escolaridad a estos niños, evitando que tengan el concepto de que son estúpidos o malos, lo cual es complicado, ya que únicamente las sensaciones y las respuestas adaptativas pueden construir su autoestima. Una disfunción integrativa sensorial es una carga demasiado pesada para cualquier persona.

Unido a esto, es fundamental, al igual que en cualquier otro proceso educativo, que el profesorado esté formado en estos aspectos, conscientes de que es posible que en sus aulas se encuentren alumno con problemas o dificultades de interacción sensorial, que afectarán

a toda la vida escolar de esos alumnos, tanto académica como personal. Es importante siempre buscar lo más conveniente para los alumnos, por lo que los docentes deben conocer estrategias y alternativas que poder ofrecer en el aula.

4.2.6 La Terapia Ocupacional Basada en Integración Sensorial

La terapia ocupacional basada en el enfoque de la Integración Sensorial debe realizarse en un entorno preparado para poder ofrecer al niño una gran variedad de estímulos, debiendo ser todos regulables en intensidad y modalidad.

Para ello, las salas de terapia constan de una infraestructura que posibilita la colocación de elementos en suspensión, en los que poder trabajar en diferentes posiciones con el fin de desarrollar un patrón motor determinado, y que se muevan de diferentes direcciones a mayor o menor velocidad. También se utilizan diferentes elementos en suspensión (sacos de boxeo, pelotas, etc.) con los que interaccionar y que pueden moverse a mayor o menor velocidad, con mayor o menor peso o resistencia.

Se debe posibilitar una amplia y variada experiencia táctil, por lo que debe contarse con materiales de diferentes texturas, densidades, etc.

Contará también con módulos de psicomotricidad, desestabilizadores de todo tipo, rocódromos, barras de braquiación, etc., que posibiliten el movimiento consciente y coordinado como herramienta de trabajo.

Se ha demostrado que, mediante la exposición controlada del niño a la estimulación vestibular y propioceptiva y la demanda de una respuesta adaptativa para asegurarnos de que el SNC está integrando ese estímulo, los niños mejoran el registro sensorial desarrollando las habilidades que dependen directamente de él. Un buen indicador son los aumentos de la vocalización e intención comunicativa. Muchas de las autoestimulaciones se ven reducidas o sustituidas por exploraciones funcionales como respuesta al tratamiento.

La mejor combinación es la de la estimulación vestibular, propioceptiva y táctil, ya que se trata de tres sistemas totalmente relacionados entre sí, y condicionarán el desarrollo sensoriomotor del niño y, por tanto, serán básicas para el desarrollo de todas las demás

habilidades. Además, la autonomía y la calidad de vida de los niños mejoran significativamente.

Concretamente en la intervención propuesta para el caso de este alumno, se pretende estimular estos tres sistemas mencionados, ya que se trabajan así sus necesidades sensoriales, y por las razones y beneficios expuestos.

4.2.7 ¿Qué son las Dietas Sensoriales, el Control Ambiental y los Descansos Activos?

Considero importante puntualizar que el niño para el que se plantea esta intervención no presenta como tal un diagnóstico de Disfunción de Integración Sensorial, tan solo necesita en ocasiones refuerzo o un estímulo que implique Integración Sensorial para solventar sus necesidades en este ámbito, sobre todo en lo referente a lo táctil.

En concreto este niño presenta hiporreactividad a los estímulos táctiles, por lo que muestra un bajo nivel de alerta ante estos estímulos, lo que implica que realice frecuentemente una búsqueda de estas sensaciones.

Algunas de las conductas son, por ejemplo, que en ocasiones se quita los zapatos porque quiere sentir el tacto del suelo o que la profesora le dé un masaje en los pies, y a veces también, pide que le rasques la espalda, la cabeza o rasca la palma de su mano con las uñas del adulto.

Por esto, se trabaja empleando dietas sensoriales y descansos activos, desde el Modelo de la Integración Sensorial de J. Ayres (1998):

El aprendizaje depende de la capacidad de procesar sensaciones del movimiento y de entorno y de usarlas adecuadamente para planificar y organizar el comportamiento. El incremento de la experiencia sensorial en actividades significativas permite una interacción adaptada al contexto y mejora la habilidad de procesamiento y el aprendizaje.

De esta manera, entendiendo que el procesamiento sensorial incide en la regulación, desarrollo y aprendizaje del alumnado, se propone la introducción y aplicación en la jornada escolar de las siguientes actuaciones: dieta sensorial, control ambiental y descansos activos para nuestro alumnado.

Para llevar a cabo esto, en un primer momento es necesario identificar las dificultades de Integración Sensorial (propioceptivas, vestibulares, auditivas, táctiles, auditivas o visuales), y conocer e implementar estrategias que permitan al alumno estar organizado y regulado, facilitando así los aprendizajes y disfrutando de la interacción con otras personas.

Además, es fundamental hacer hincapié en que aquellos que pueden llevar a cabo la terapia de integración sensorial son los terapeutas ocupacionales, no los maestros. Desde los centros y las aulas de apoyo, lo que se puede hacer es trabajar implementando dietas sensoriales, trabajando con control ambiental y añadiendo descansos activos a la dinámica del aula.

Sara Alcántara Juzgado, en su traducción de Victoria L. Nackley, afirma lo siguiente:

La combinación de las estrategias de dieta sensorial y modificaciones ambientales, junto con la intervención terapéutica, provee al niño de un abordaje multifacético que dirige las necesidades de procesamiento sensorial mientras se promueve su participación satisfactoria en las actividades la vida diaria. (p.3)

A continuación, se definen de forma breve los conceptos de dieta sensorial, control ambiental y descansos activos.

- Una **dieta sensorial** es un plan de actividades cuidadosamente diseñado y personalizado que proporciona la información sensorial que el niño necesita para mantener la concentración y organización.

Se trata de una estrategia para manejar las dificultades de procesamiento sensorial, planteada como un programa individualizado de actividades o de modificaciones ambientales que ayudan a aquel niño con dificultades sensoriales a tener un mejor desempeño en los ambientes en los que interactúa, como en su casa, en el colegio... Se provee al niño de oportunidades para recibir los inputs o estímulos sensoriales que necesita en su día a día, permitiéndole así mejorar su funcionalidad y su participación, y mantenerse en un adecuado nivel de alerta a lo largo del día, asegurando que recibe la información necesaria para poder funcionar adecuadamente.

Algunas estrategias o actividades son: adaptación de las sillas, pegando medias pelotas de tenis en asiento y goma elástica entre las patas para poder balancear las piernas, además de ayudarle a mantener postura y obtener estimulación sin necesidad de levantarse, utilizar una pelota antiestrés, actividades que ayuden al niño a estar en un nivel de alerta adecuado, introduciendo actividades tranquilizadoras para ayudarle si está excitado, u ofreciéndole actividades estimulantes, si el nivel de la alerta es muy bajo...

- El **control ambiental** se refiere a modificaciones en el ambiente que permiten al niño mantener un adecuado nivel de atención y alerta. Permite modificar la cantidad de estímulos pudiendo retirar aquellos que puedan ser aversivos o facilitar aquellos que necesita. En el aula esto supone hacer pequeñas modificaciones del ambiente físico y modificaciones en los hábitos y rutinas, por ejemplo, una modificación en el horario del colegio.

Algunas estrategias que se puede llevar a cabo son las siguientes: minimizar distracciones de zonas de trabajo del alumnado, mantener el entorno limpio, ordenado y con los estímulos necesarios, elegir un sitio fijo en el aula para él, buscar un situación estratégica en un lugar concreto del aula, como puede ser a un lateral, tener en cuenta la luz, si hay alguna ventana cerca con la que el niño pueda distraerse, o si está muy cerca de la puerta, los compañeros que se sientan a su alrededor en el aula ordinaria, escogiendo aquellos que sean tranquilos, pacientes y ordenados, ...

- Los **descansos activos** son actividades que implican movimiento y vuelta a la calma, se utilizan, sobre todo, antes o después de momentos o tareas escolares que requieren gran esfuerzo al alumnado y les crea momentos de frustración y estrés. Estos descansos duran un tiempo de 3, 5, 10 minutos, un momento breve pero efectivo y enriquecedor para el alumno. Estos momentos ayudan a la regulación de toda la clase, y deben ser repetidas para que los alumnos las conozcan y aprendan a utilizarlas.

Algunas estrategias son: el uso de therabands (bandas elásticas), circuito motor, vaso de soplo...

Un aspecto relevante a mencionar es la estructuración y diseño del patio escolar. Así, encontramos el concepto de “Recreos sensorialmente respetuosos”. Por lo general, el alumnado encuentra en los recreos un espacio sin estructura, que puede generar rigidez o incompreensión, y por tanto frustración e inflexibilidad. Es un espacio bullicioso, con mucho ruido y otros niños corriendo y realizando muchas acciones a la vez, que no permite la concentración y la organización de la conducta, además de ser un espacio muy cambiante y poco predecible.

Esto puede afectar y alterar mucho a aquellos alumnos a los que se ha ido haciendo referencia, aquellos con problemas o dificultades de integración de la información sensorial. Por esto, una forma de control ambiental, e incluso dieta sensorial, es atender las necesidades de estos niños en el momento del patio. Esto puede realizarse estructurando el espacio temporal, diseñando zonas de juego o rincones, lo que generará predictibilidad y seguridad; también, reducir los estímulos auditivos, con ubicaciones concretas libres de ruido, o facilitando estrategias sensoriales que bloqueen el ruido del patio, como unos cascos con música.

También se pueden diseñar rutinas flexibles, para que los alumnos sepan qué tienen que hacer cada día, cómo hacerlo y durante cuánto tiempo, por ejemplo, lo lunes jugar de forma libre, martes en un rincón determinado...

Es posible crear un patio dinámico, y a la vez respetuoso y estructurado, con zonas de escalada segura, zonas de juegos físicos, juegos pintados en el suelo, zona de juegos en pequeño grupo...

Por último, es fundamental generar una cultura de respeto en el patio, teniendo todo el alumnado y profesorado claras las normas a seguir en ese espacio común tan importante.

Más centrado en las estrategias sensoriales en el recreo, se pueden colocar tácticas específicas para cada niño con disfunción sensorial, como pueden ser juegos de tensión muscular, jugar cerca de la pared, usar chalecos con lastre...

Además, una vez finalizado el recreo, deberá darse un momento de vuelta a la calma, con ejercicios de respiración, visualización...



Figura 1. Rocódromo en el patio del colegio Luis Vives de Zaragoza. Fuente: Heraldo de Aragón



Figura 2. Reinventar los patios para volver a jugar. Fuente: TYS Magazine

4.3 Relación entre Trastorno del Espectro Autista e Integración Sensorial

Gracias a la teoría de la Integración Sensorial de Ayres y su enfoque terapéutico ha aumentado el conocimiento e interés sobre los Desórdenes de Integración Sensorial, y la expansión de este enfoque ha sido mundial, recibiendo numerosas alabanzas y críticas. En España hasta hace unos años se utilizaba muy poco, pero el interés va en aumento porque las dificultades sensoriales están claramente presentes en el Trastorno del Espectro Autista.

El interés ha aumentado hasta el punto de considerarse como un indicador para el diagnóstico del TEA en la última actualización del DSM-V, como se ha mencionado anteriormente.

Ayres (1998) refleja que “hay una parte del cerebro (en el sistema límbico) que decide qué entrada sensorial registramos y llama nuestra atención, y también decide si haremos algo con respecto a esa información. Esa parte no está trabajando bien en el cerebro del niño autista, por lo que no registra muchas cosas que los demás sí notan. La respuesta del niño autista a la terapia será directamente proporcional a la insuficiencia en el funcionamiento de esa parte”. (p. 154)

Kientz y Dunn (1997) realizaron un estudio con el propósito de comparar mediante un análisis descriptivo el procesamiento sensorial de niños con y sin TEA. Para ello los padres de 32 niños con autismo de 3 a 13 años y de 64 niños sin autismo de 3 a 10 años completaron el Perfil Sensorial. Se identificaron diferencias entre sujetos sin autismo, con autismo leve o moderado y con autismo severo.

Los resultados mostraron que el 85% de los sujetos con autismo presentaban un procesamiento sensorial exageradamente diferente aquellos sin autismo; y no hubo diferencias de grupo entre sujetos con autismo leve o moderado y sujetos con autismo severo. Esto limita enormemente el desempeño e interacción funcional de estos niños en el entorno social.

Ayres (1998), hablando sobre el niño autista, refleja que “algunos terapeutas de integración sensorial han trabajado con niños autistas, pero en general no hay tanta experiencia profesional en cuanto a proporcionar terapia de integración sensorial a niños autistas...” (p.152)

Esta frase hace reflexionar sobre la importancia de fomentar la terapia en Integración Sensorial de cara a estimular a este tipo de niño, que se beneficiaran enormemente en cuanto a cambios en la organización cerebral, aspecto que siempre será positivo para ellos. En las aulas, a una menor escala y sin tener la formación y preparación de los terapeutas ocupacionales, también se pueden implementar medidas y actividades que estimulen sensorialmente y le permitan obtener esa información sensorial del entorno.

Este es uno de los motivos por el que planteo este trabajo y esta intervención, que será expuesta más adelante, para intentar dar una visión general de la importancia de la integración sensorial en la vida de los niños, incidiendo especialmente en los niños que presentan un diagnóstico de TEA.

En el caso del niño autista, el objetivo de la terapia es mejorar el procesamiento sensorial para que más sensaciones se registre y se modulen de manera más efectiva, y para motivar al niño a que forme respuestas adaptativas simples a modo de ayuda para que aprenda a organizar su comportamiento.

5. Diseño de la Intervención

5.1 Justificación

En los puntos anteriores ha quedado reflejada la importancia de la Integración Sensorial, y que es esencial para los niños, ya que les permitirá llevar a cabo los aprendizajes posteriores.

Para ello, es especialmente importante que, desde las primeras etapas educativas, y en general en toda la escolarización, se tengan en cuenta las necesidades en cuanto a Integración Sensorial de los niños, y llevar a cabo programas o dietas sensoriales que potencien, favorezcan y estimulen el correcto desarrollo de esta.

Además, se ha reflejado la relación entre la Integración Sensorial y el Trastorno del Espectro Autista, y se ha hecho referencia a que es aún más importante si cabe este tipo de actividades o planteamientos de estimulación en estos niños, ya que en numerosas ocasiones tienen dificultades para experimentar e integrar sus sentidos de una forma autónoma.

En este apartado se plantea una propuesta de intervención general diseñada para un alumno concreto, un caso de TEA nivel 1.

He decidido plantear esta intervención en base a la necesidad de abordar los déficits sensoriales para mejorar los aspectos cognitivos, verbales y habilidades sensorio-motrices en los casos de TEA, además de comprobar la eficacia de la terapia en integración sensorial planteada por Ayres.

A lo largo de esta intervención se busca observar y percibir las mejoras que supone para el niño el trabajo en el aula teniendo en cuenta la integración sensorial, mediante dietas sensoriales y descansos activos. Al finalizar, se plantearán las conclusiones obtenidas.

5.1.1 Justificación legislativa de la propuesta

Este programa de intervención se rige en base a la ORDEN EDU/371/2018, de 2 de abril, por la que se modifica la Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Secundaria

Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.

Esta Orden tiene por objeto la regulación de la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, la planificación de las medidas educativas que deben ser adoptadas y la definición de los medios y recursos necesarios para hacer efectivo el derecho de este alumnado a la igualdad de oportunidades en educación.

Además, se deben tener en cuenta las siguientes dos leyes educativas: LOE, Ley Orgánica de Educación, de 2006; y LOMCE, Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa, de 2013. Esta segunda ley introdujo importantes modificaciones en parte de la LOE, las cuales deben ser tenidas en cuenta.

5.2 Objetivos

5.2.1 *Objetivo General*

- Implementar el uso de estrategias y actividades de integración sensorial que favorezcan el aprendizaje y la autorregulación del niño.

5.2.2 *Objetivos Específicos*

- Favorecer el aprendizaje de determinadas estrategias que repercutan positivamente en la vida del niño.
- Implementar el uso de metodologías y actividades innovadoras.
- Potenciar la adquisición de diferentes aprendizajes a través de la estimulación sensorial.
- Compensar las necesidades del alumnado a través de la integración sensorial.

5.3 Destinatario

Como se ha mencionado anteriormente, esta propuesta de intervención es planteada tomando como referencia el estudio de caso de un alumno 6 años con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista, de nivel 1.

En la escuela infantil a la que acudía se percataron de que no participaba en algunas de las actividades de clase, se retraía, y tenía algunas dificultades en habilidades

en interacción social y de lenguaje de forma significativa. Fue derivado al Centro Base, donde se determinó su diagnóstico, TEA nivel 1.

Este alumno está escolarizado en un centro ordinario público de Valladolid, donde recibe apoyos del especialista en Audición y Lenguaje y del especialista en Pedagogía Terapéutica, tanto dentro como fuera del aula de referencia.

Además, en este centro cuenta con ayuda de ATE (ayudante técnico educativo) por déficit en autonomía personal, necesidad de ambientes estructurados y rutinarios, necesidad de acompañamiento en los traslados, vigilancia y cuidado en recreos y descansos, déficit autonomía social, necesidad desarrollo aspectos físicos, afectivos, cognitivos y comunicativos.

Durante este curso escolar, en las sesiones de apoyo se ha planteado el trabajo priorizando los prerrequisitos del lenguaje, para mejorar su autonomía en las tareas escolares dentro del aula ordinaria, reforzando los contenidos curriculares con apoyos visuales y manipulativos y el área de lenguaje y comunicación.

Este niño tiene muy buenas capacidades en lo referente a los contenidos curriculares, lenguaje y comunicación. Le atraen mucho los números, y tiene iniciada y adquirida la lectoescritura básica, tiene buena correspondencia grafema-fonema, conciencia fonológica y silábica y lectura global. Además, este alumno tiene buena memoria y desarrollo cognitivo, el adecuado para su edad.

Tanto en el aula de referencia como en la de AL y PT trabaja muy bien, siempre teniendo en cuenta su diagnóstico, y adaptando los materiales y entorno de trabajo a sus necesidades.

En lo referente al entorno de trabajo, cuando se disminuyen los estímulos sensoriales y se controla el ambiente, el desempeño del niño mejora mucho, al igual que su concentración en la tarea. Cuando hay demasiado ruido, estímulos visuales, como muchos objetos encima de la mesa de trabajo, se altera y es más complicado centrarle en la tarea, aunque por lo general no es un niño nervioso.

En cuanto a los programas específicos de trabajo planteados para este alumno en este curso escolar, se propone implementar dietas sensoriales y descansos activos. También se cuenta con el asesoramiento a la familia, y constante comunicación y

coordinación, para llevar a cabo las medidas adoptadas también en casa, instaurando rutinas diarias adaptadas totalmente a este niño, y a sus necesidades de tipo sensorial.

Entre estas necesidades sensoriales, este niño es hiposensible a algunos estímulos táctiles, por lo que busca el contacto físico y percibir distintas sensaciones con su cuerpo en general. Por ejemplo, algunos días se quita los zapatos o incluso los calcetines, ya que busca el contacto de sus pies con el suelo; también le gusta que le acaricien o rasquen la palma de la mano con las uñas, o que le rasquen la cabeza. Sensaciones que a otro niño podría molestar, a él le resultan un estímulo agradable, el cual necesita en ese momento. Cuando tiene necesidad de sentir contacto en alguna parte de su cuerpo dice “*Toca*” y lleva la mano del adulto a su pie, espalda, cabeza...

Las medidas llevadas a cabo y las actividades o ejercicios realizados se detallarán más adelante, en el apartado 5.7.

5.4 Contexto de la intervención

La intervención que se presenta está planteada teniendo en cuenta el caso real mencionado anteriormente. He podido poner en práctica las actividades y estrategias expuestas más adelante durante el periodo de Practicum II realizado en este Grado de Educación Primaria, en un centro ordinario público de Valladolid, como ya se ha mencionado.

Por esto, los materiales que se plantean en esta intervención se encuentran en el aula de Audición y Lenguaje del centro. En lo referente al mobiliario este aula es amplia y luminosa, con mesas de diferentes alturas para cada uno de los alumnos, múltiples materiales y juegos, ordenador y pizarra digital. Considero relevante destacar que se trata de un aula con gran espacio para realizar las diferentes dinámicas y que el trabajo resulte más cómodo, algo esencial para llevar a cabo las distintas actividades y sesiones.

Además, mencionar que el alumno mantiene una relación muy buena con la profesora, lo que siempre beneficiará el desarrollo de las actividades realizadas en las sesiones.

5.5 Metodología

La presente propuesta de intervención está planteada para ser llevada a cabo mediante diferentes actividades lúdicas de experimentación donde será el alumno protagonista y parte activa del programa.

Se seguirá la forma de trabajo del aula de Audición y Lenguaje a la que acude en el centro, siguiendo la modalidad de escolarización de este niño. La metodología se basa en plantear ejercicios y actividades que el niño pueda realizar solo, aumentando su autonomía y confianza personal, aunque en todo momento será acompañado por el docente en la ejecución de los mismos. El profesor guía las actividades, y el consecuente aprendizaje, mientras el alumno interactúa con los diferentes materiales. Se tendrá muy en cuenta que las actividades sean dinámicas, lúdicas y motivadoras, favoreciendo siempre que el alumno se encuentre lo más cómodo posible.

Se plantearán las actividades en función de lo activo o relajado que este el alumno cada día, buscando siempre una adecuada regulación sensorial para que su trabajo durante la sesión de AL sea lo más óptimo posible. El docente debe disponer de un conjunto de ejercicios y actividades que poder trabajar en el aula, ya que cada día habrá que plantear dinámicas diferentes porque el niño no siempre acudirá al aula en el mismo estado, y lo que funciona un día puede que al siguiente no sea tan eficaz.

5.6 Temporalización

En cuanto a la temporalización de esta intervención, se seguirá el horario establecido para el apoyo de Audición y Lenguaje. Este alumno dispone de cinco sesiones a la semana con la maestra de AL, todas de una hora, siendo una dentro de su aula de referencia, y otras cuatro en el aula de AL. Las sesiones se realizan de forma individual y directa con el niño, y se intenta que todas las sesiones sigan una estructura similar.

Se comienza con alguna actividad breve o ejercicio, que active o relaje al alumno, en función de las necesidades de regulación sensorial que necesite en cada momento. Dependiendo del día, puede que llegue a la sesión algo intranquilo y movido, por lo que se realizará algún ejercicio que le calme y centre para las siguientes tareas a realizar. Por el contrario, puede ocurrir que otro día, el alumno esté demasiado calmado, cansado o poco motivado para trabajar, por lo que será conveniente realizar una actividad que le

active, le llame la atención y capte su interés de cara a trabajar mejor a lo largo de la sesión. Ningún extremo será bueno, ni cuando esté excesivamente alterado, ni cuando esté muy inactivo.

Tras esta primera actividad, se realizarán aquellas tareas y dinámicas programadas para la sesión, que irán variando dependiendo del día y de lo que se pretenda trabajar. Durante estas actividades, se tomarán medidas que incluyan aspectos sensoriales que contribuyan a que el niño se encuentre más a gusto, regulado y trabaje mejor.

Para finalizar, se dejará al alumno jugar a algún juego, como escoger un puzle, o elegir una tarea que quiera realizar, siempre implementando medidas que incluyan la Integración Sensorial.

5.7 Actividades

En este apartado se reflejan todas aquellas actividades y dinámicas trabajadas con este alumno en concreto. Se presentarán diferenciándolas por los sistemas que se trabajan y estimulan, concretamente el sistema táctil, propioceptivo y vestibular. Se proponen actividades relacionadas con estos sentidos ya que son en los que este alumno presenta necesidades de tipo sensorial, como se ha comentado previamente. Además, se exponen otras dos relacionadas con el sistema visual y auditivo.

En las siguientes tablas se presenta de forma breve en qué consiste cada actividad, así como imágenes referentes a los materiales mencionados.

Los sistemas propioceptivo y vestibular se muestran de forma conjunta ya que, como se ha mencionado en el apartado teórico referente a los sistemas sensoriales, ambos están relacionados. La información de ambos influye de forma conjunta en regular el tono muscular y la postura, así como permitir que los movimientos realizados sean precisos y controlados en todo momento.

La información así presentada se da de forma orientativa, pero una misma actividad o tarea puede trabajar diferentes sistemas, así como variar según las necesidades del niño o el uso que se dé en cada momento.

Tabla 8

Actividades planteadas para el SISTEMA TÁCTIL

Actividad	¿En qué consiste?	Imágenes
Pelotas sensoriales táctiles y pelotas erizo	Se trata de pelotas de plástico flexible, con diferentes tamaños y texturas, muy útiles para hacer ejercicios de pulsación, mejorar el agarre, ejercer presión con la mano. También estimulan la sensación del tacto en los dedos, y mejora la flexibilidad y fuerza de los mismos. Pueden emplearse de forma separada, jugando con la pelota o haciendo masajes con ella, o puede tenerse encima de la mesa y que el niño la toque mientras trabaja o realiza otras tareas.	 <p data-bbox="1653 630 2033 710">Figura 3. Pelotas sensoriales. Fuente: HOP Toys</p>
Juguete PopIt	Este juguete sensorial de burbujas es nuevo y está diseñado para aliviar el estrés y la ansiedad. Además, está especialmente recomendado para niños TEA. Se trata de apretar las pompitas, por lo que da a estos niños un estímulo táctil, y auditivo, muy enriquecedor y llamativo. Concretamente a este alumno este juguete le encanta, por lo que se puede aprovechar para muchos momentos del aula: como recompensar por el trabajo bien hecho, para calmarle cuando está alterado, como elemento de atención al tener que copiar un modelo, o para trabajar lectoescritura con una letra o sílaba en cada pompita.	 <p data-bbox="1668 1037 2016 1117">Figura 4. Fidget Toy. Fuente: Jinsheu</p>  <p data-bbox="1668 1340 2016 1372">Figura 5. Elaboración propia</p>

<p>Pompones y pinza</p>	<p>Mediante el trabajo con pompones y pinza se trabaja la atención, motricidad fina y ejercicio y fortalecimiento de los músculos de la mano.</p> <p>Se trata de una actividad relajada y tranquila, que beneficiará mucho al niño. Además, incluye información sensitiva visual, por los colores de los pompones que se escojan, y las variadas tareas que se pueden realizar.</p>	 <p>Figura 6. Pompones y pinza. Fuente: Materiales Infantil Blogspot</p>
<p>Silla con medias pelotas de tenis</p>	<p>Pegar a la silla de trabajo del alumno medias pelotas de tenis puede ayudarle a regular sus desórdenes de procesamiento sensorial. Al sentir el contacto con las pelotas, trabaja más regulado y centrado. Además de información táctil, también ofrece al niño información propioceptiva.</p> <p>A pesar de esto, hay que tener en cuenta que no todos los días requerirá ese estímulo, por lo que trabajará en esta silla puede alterarle o desregularle aún más. Puede ser una buena opción para tener en el aula y ofrecer al alumno que opción quiere escoger cada día.</p>	 <p>Figura 7. Elaboración propia</p>
<p>Tactile Discs</p>	<p>Estos discos son un material táctil para estimular tanto manos como pies. Consta de cinco discos con diferentes texturas o dibujos, que dan sensaciones diferentes a cada persona, puede que uno resulte muy agradable a una persona, pero otra no pueda mantenerse mucho tiempo encima porque le resulta incómodo.</p> <p>Cada una de las estructuras táctiles se puede encontrar en un disco grande para posicionar en el suelo, así como en un pequeño disco que el niño podrá sostener en sus manos, emparejar los que son iguales, o con los ojos vendados reconocer el que está pisando en ese momento.</p>	 <p>Figura 8. Tactile Discs. Fuente: Gonge</p>

	<p>Es un material que a los niños les gusta mucho y les llama la atención, y que ofrece múltiples posibilidades de uso. Un ejemplo de un uso alternativo, es colocar uno de los discos, el que más agrade al alumno, en sus pies mientras está sentado trabajando. De esta forma recibe el estímulo táctil, vestibular y propioceptivo que necesita, y mejora su concentración en la tarea a realizar.</p>	
Perlas de vidrio	<p>Estas piedras se pueden utilizar para diferentes actividades, como clasificación, secuencias, poner encima de lo que se indique... También sirven para la exploración sensorial, colocándolas en una bandeja con diferentes materiales como sal o arroz, deslizando las manos en el interior para percibir la sensación, escuchar el sonido mientras chocan entre sí, lo que estimulará el sistema auditivo, o notar la temperatura fría del vidrio.</p> <p>Concretamente a este alumno disfruta mucho el trabajo con este tipo de perlas, a las que llama “<i>Tesoros</i>”. Incluso le gusta simplemente tener en su mesa un plato o bandeja con las perlas mientras realiza otras tareas.</p>	 <p>Figura 9. Perlas de vidrio. Fuente: HOP Toys</p>
Cuenco con arroz o garbanzos	<p>En el aula de AL se dispone de varios cuencos con diferentes materiales, como son arroz o garbanzos. A este alumno le resulta muy satisfactorio meter la mano en alguno de estos cuencos, por las diferentes sensaciones que percibe. También, le gusta esconder perlas de vidrio en el cuenco y después buscarlas.</p> <p>Esto se puede trabajar también durante el desarrollo de alguna tarea, mientras el niño trabaja tiene una mano, o los pies, metidos en el cuenco tocando el arroz o los garbanzos, o debe buscar algo dentro del mismo.</p>	 <p>Figura 10. Elaboración propia</p>

<p>Bandeja de experimentación con sal</p>	<p>Esta actividad es similar a la anterior. Se trata de una bandeja con sal gorda, en la que el niño puede hacer diferentes dibujos o escribir.</p> <p>Con este alumno, se utiliza a la hora de aprender las letras y sus grafías. El niño escribe la letra con el dedo, y posteriormente, coloca una perla de vidrio a lo largo de todo el trazo.</p>	 <p>Figura 11. Elaboración propia</p>
<p>Manos de diferentes texturas</p>	<p>Estas manos están hechas de cartulina con diferentes materiales pegados, algunos suaves, ásperos, rugosos... como borrego, papel de plata, lija, tela, fieltro... para que el niño las toque cuando quiera, experimente las diferentes texturas y sensaciones y encuentre el estímulo sensorial que busca cuando lo necesite.</p> <p>Esta actividad también ofrece información visual al niño, ya que cada una de las manos es de colores diferentes, así como los materiales pegados en ellas.</p>	 <p>Figura 12. Elaboración propia</p>
<p>Memory de texturas con lija</p>	<p>Este juego de memoria consiste en parejas de lijas de diferente grosor y textura, con el objetivo de emparejarlas gracias al tacto. Ofrece una textura diferente, que para algunas personas puede resultar desagradable, por lo que no será la más indicada para todos los niños.</p>	 <p>Figura 13. Elaboración propia</p>

<p>Slime y arena kinética o mágica</p>	<p>El Slime es una masa gelatinosa y viscosa, que no mancha, que se puede estirar, dar forma, romperla y volver a unirla. Tiene una textura un poco pegajosa, húmeda y refrescante, que sorprende la primera vez que se utiliza.</p> <p>La arena kinética o mágica es un tipo de arena que emula la sensación de la arena húmeda, es fácil de moldear y se pueden crear múltiples figuras.</p> <p>En concreto a este alumno le gustan mucho ambas opciones, así como la plastilina tradicional, ya que dan sensaciones diferentes en las manos y le relaja el tacto.</p> <p>Es una buena opción como actividad final, después de haber trabajado bien durante la sesión.</p>	 <p>Figura 14. Slime. Fuente: Pegamento Org</p>  <p>Figura 15. Arena Kinética. Fuente: Cultura colectiva</p>
<p>Estrategia “Toca”</p>	<p>Aunque no todas las personas, la mayoría disfrutamos de la sensación de que nos hagan cosquillas suaves en la espalda, brazo... por lo que puede ser un estímulo sencillo y rápido para ofrecer a los niños.</p> <p>Como se ha mencionado previamente, se ha enseñado a este alumno que cuando tenga necesidad de tacto de un adulto o un compañero, diga “Toca” e indique dónde quiere que le hagan cosquillas o le rasquen.</p>	 <p>Figura 16. Cosquillas en la mano. Fuente: Tu árbol de la vida</p>

<p>Trabajar con los pies descalzos</p>	<p>Este niño en muchas ocasiones se descalza en medio de una clase, lo que puede molestar o desconcertar a los profesores, pero hay que entender que él busca sentir el tacto del suelo con sus pies, cuando lo hace está buscando ese estímulo.</p> <p>En las sesiones de AL no se le presenta ningún problema ante trabajar descalzo, simplemente cuando él lo desea se quita los zapatos y sigue trabajando. También en ocasiones pide que se le apriete los pies o se le haga cosquillas en la planta.</p>	 <p>Figura 17. Dos niños en un tren con calcetines a rayas poniéndose pies juntos. Fuente: Alamy</p>
<p>Caja de papeles rotos</p>	<p>Este alumno en ocasiones rompe las fichas que se le fan en clase, lo cual puede desconcertar a sus profesores. No siempre lo hace con mala intención, o porque no quiera realizar la tarea, simplemente le llama la atención la textura del papel al romperse.</p> <p>Para solventar esto, en el aula hay una caja con papeles viejos y hojas de sucio, que el niño puede romper cuando tenga la necesidad de hacerlo, sin ningún problema ya que no son documentos importantes.</p>	 <p>Figura 18. Papeles rotos. Fuente: Berta Carmona</p>
<p>Ventosas Squigz Toobz</p>	<p>Este juego de construcciones flexibles con ventosas es muy divertido, así como muy enriquecedor también visualmente, ya que las ventosas son de colores vivos y llamativos. Es útil para trabajar la fuerza al pegar y despegar las ventosas, además de la imaginación al crear diferentes construcciones, o la atención al tener que imitar un modelo dado.</p> <p>Se adhieren a prácticamente cualquier superficie. Concretamente, a este alumno le gusta mucho usarlas encima de un espejo, mientras se ve a sí mismo jugar.</p>	

		<p>Figura 19. Construcción ventosas Squigz Toobz. Fuente: Dideco</p>
<p>Cojín multisensorial</p>	<p>En este aula de AL podemos encontrar este cojín, pero los ejemplos y opciones son muy amplios. Se trata de un cojín con diferentes elementos que el niño puede manipular y experimentar con ellos, como son botones, cremalleras, cordones, texturas suaves o rugosas...</p> <p>Este recurso también es visualmente muy atractivo para el niño, por los diferentes colores, texturas y elementos del cojín.</p>	 <p>Figura 20. Elaboración propia</p>
<p>Buzzers de respuesta</p>	<p>Estos botones de respuesta tienen diferentes sonidos (en este caso: bocina, campana de boxeo, timbre de puerta y un muelle rebotando), e incluso podemos encontrarlo con luces de colores. Pueden ser utilizados para diferentes actividades, incluso para indicar cambio de turno en un juego de varios jugadores o para indicar que una tarea ha terminado, para que el alumno pulse cuando termine. Es un elemento que llama mucho la atención de los niños, por el estímulo auditivo que reciben al pulsar, además de ser atractivos visualmente.</p> <p>Además del estímulo táctil de pulsar los botones, también ofrecen información auditiva, con los diferentes sonidos de cada uno de los pulsadores, e información visual, al tener diferentes colores o luces.</p>	 <p>Figura 21. Botones Buzzers. Fuente: Maestros de Audición y Lenguaje</p>

<p>Trabajo en mesa de luz</p>	<p>La mesa de luz ofrece un ambiente interesante y lleno de estímulos para el niño, tanto táctiles como visuales, y favorece la observación y la exploración de los sentidos, variando la iluminación, intensidad y color. Se puede emplear para crear situaciones de aprendizaje que favorecen la experimentación y el descubrimiento sensorial acentuando los contrastes de los objetos colocados encima.</p> <p>Podemos trabajar muchos aspectos, desde realizar en ella las tareas o fichas, hasta jugar con coches o animales, hacer dibujos, descubrir las luces y sombras, hacer plastilina, ver cómo cambian los colores, o qué color aparece al mezclar varios... las posibilidades son infinitas y muy enriquecedoras para estos niños.</p>	 <p>Figura 22. Elaboración propia</p>  <p>Figura 23. Mesa luminosa. Fuente: HOP Toys</p>
<p>Memory de sonidos</p>	<p>Estas maracas fueron creadas para este alumno, para trabajar la memoria y los estímulos auditivos. Además, ofrece estímulo táctil al sacudir la maraca y sentir los materiales moverse en su interior.</p> <p>Es un juego que consta de seis maracas hechas a mano, con tres sonidos diferentes (cascabeles, arena y garbanzos). El niño debe moverlas, escuchar con atención y emparejarlas.</p> <p>Es un juego rápido y sencillo, pero muy útil para centrar la atención del alumno y calmarlo.</p>	 <p>Figura 24. Elaboración propia</p>

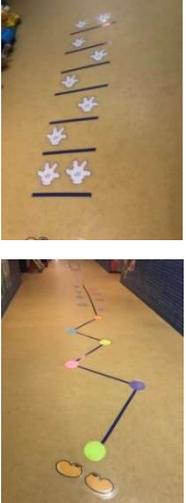
Fuente: Elaboración propia

Tabla 9

Actividades planteadas para el SISTEMA PROPIOCEPTIVO Y VESTIBULAR

Actividad	¿En qué consiste?	Imágenes
Silla con Theraband	En ocasiones estos niños presentan dificultades para trabajar sentados durante un tiempo, y al no dejarles moverse, su atención y concentración en la tarea bajan considerablemente. Para esto, se coloca un <i>theraband</i> en las patas de la silla, de forma que el niño puede realizar movimientos con los pies, que le ayudan a regularse y mantener la atención sin necesidad de levantarse de su sitio.	 <p data-bbox="1738 660 2063 791">Figura 25. Theraband en la silla. Fuente: Autismo Diario</p>
Movimientos en pelota Bobath o balón suizo	<p data-bbox="439 818 1704 959">El uso de estas pelotas puede ser muy amplio en el aula, desde balancearse en ella, hasta remplazar a la silla tradicional, y trabajar siempre sentado en una pelota de este tipo, lo que favorecerá el equilibrio del niño y mejorará el control postural.</p> <p data-bbox="439 983 1704 1070">El empleo de estas pelotas favorece la mejora de la postura, refuerza los músculos profundos, desarrolla el equilibrio... permite realizar actividades de motricidad gruesa y coordinación.</p> <p data-bbox="439 1094 1704 1126">Además, están muy indicadas para salas de Integración Sensorial en TEA.</p>	 <p data-bbox="1760 1054 2038 1185">Figura 26. Pelota terapéutica. Fuente: BJ Adaptaciones</p>

<p>Movimientos en Bosu</p>	<p>Esta opción es similar a la anterior, la diferencia es la forma de la pelota, ya que se trata de una media pelota de equilibrio, pero el uso es muy análogo. Fue creada buscando trabajar la musculatura del cuerpo en su conjunto, proponiendo movimientos globales que activen los músculos simultáneamente. Podemos trabajar el equilibrio y estabilidad, tanto poniéndose el niño de pie encima, de rodillas, sentado... Se trata de que experimente con su propio cuerpo y las sensaciones que le ofrece esa actividad.</p>	 <p>Figura 27. Bosu. Fuente: Propiocepción</p>
<p>Circuito de psicomotricidad en el gimnasio o en el aula</p>	<p>Son muchas las posibilidades a la hora de crear un circuito en el gimnasio o en el aula: aros, colchonetas, bancos, pelotas...</p> <p>Es una buena idea para días en los que el alumno esté muy movido o excesivamente alterado. Realizar durante unos minutos un circuito de este tipo, correr, saltar y desfogarse, pueden serle de mucha ayuda para entrar tranquilo y relajado al aula a trabajar.</p> <p>Un circuito como este estimula todos los sistemas sensoriales, en función de las actividades y elementos que se preparen.</p>	 <p>Figura 30. Circuitos de psicomotricidad. Fuente: Jugamificamos en Educación Infantil</p>

<p>Circuito en el pasillo, en la entrada al aula</p>	<p>Otra opción de circuito es que este esté por el pasillo de camino al aula de apoyo, o justo en la entrada. De esta manera, los alumnos van realizando el circuito antes de entrar a clase. Así, habrán realizado una tarea que requiere movimiento amplio y distintas habilidades motrices, y entrarán al aula más regulados y activos para las actividades siguientes.</p>	 <p>Figuras 28 y 29. Circuito de Psicomotricidad. Fuente: Colegio Arcadia</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

5.8 Recursos

La escuela debe ser un entorno que pueda brindar al alumno una respuesta educativa adecuada, real y adaptada a cada caso y situación, teniendo siempre en cuenta la individualidad de cada uno de los alumnos, y la adecuación necesaria a las necesidades de cada uno, así como de los propios profesores y profesionales que intervengan con los alumnos. La organización de los recursos, tanto personales como materiales es un punto clave, ya que conlleva que se puedan lograr los objetivos planteados en cualquiera de las intervenciones que se realicen.

Los recursos educativos pueden entenderse como el conjunto de ayudas pedagógicas de tipo personal, técnico o material, que facilitan el logro de los fines generales de la educación. Es fundamental que los recursos sean los adecuados para cada alumno, adaptándose siempre a cada uno de ellos.

5.8.1 Recursos personales

En todos los ámbitos educativos son de gran importancia los recursos personales, es decir, todas aquellas personas que tienen contacto con los alumnos y colaboran e influyen en su proceso de aprendizaje y crecimiento, tanto académico como personal. Todos estos profesionales son de vital importancia en los casos de alumnado con necesidades educativas especiales, así como la organización y coordinación entre ellos.

Los recursos personales necesarios en esta intervención engloban todas las personas que intervienen con el niño: el profesor tutor, profesorado de las diferentes áreas, profesorado de apoyo educativo como profesional de Audición y lenguaje y de Pedagogía Terapéutica. Adicionalmente, se incluyen otras personas que tienen contacto con el alumno, como es el ATE, profesionales externos al centro educativo como profesora de Musicoterapia, y mi colaboración como estudiante de prácticas durante el tiempo de estancia en el centro. También, los compañeros del aula de referencia se incluyen en estos recursos personales, ya que influirán en el aprendizaje y en toda la vida escolar en general del alumno.

Como se ha mencionado, es fundamental la colaboración entre todos estos profesionales, ya que una buena comunicación y trabajo en común influirá de forma directa en la calidad de la intervención con el alumno en concreto.

5.8.2 Recursos materiales

Al igual que los recursos personales citados son de vital importancia en la intervención, lo son los recursos materiales, tanto aquellos materiales didácticos ordinarios como aquellos recursos más específicos, diseñados para el alumno de forma concreta para el alumno.

Los recursos materiales van a permitir y facilitar que los alumnos, en concreto ACNEEs, puedan acceder de la mejor manera posible al currículo educativo y a las diferentes programaciones. A la hora de decidir estos recursos se debe tener en cuenta las necesidades individuales de cada alumno y la metodología empleada, además de la edad y capacidades del alumno.

Estos recursos también tienen que ser un elemento motivador para el alumno, logrando que trabaje con ganas y a gusto.

También se debe hacer mención a los recursos referentes a las condiciones del espacio físico y el mobiliario del aula, tanto de referencia como de apoyo.

El espacio físico debe estar dotado de todas las medidas necesarias que requiera la intervención con el alumno, y las adaptaciones pertinentes para que el alumno se encuentre lo más cómodo posible para trabajar de la forma agradable. Además, el espacio físico debe incluir todas las medidas legales necesarias en cualquier edificio público en cuanto a la accesibilidad, como son la eliminación de barreras arquitectónicas, amplitud e iluminación suficientes, servicios debidamente adaptados...

De forma más específica para esta propuesta de intervención, se necesitan ciertos materiales y recursos, que ya se han concretado en el apartado de Actividades 5.7. Algunos de estos materiales pueden ser creados de forma manual, con recursos fáciles de conseguir, y otros de los que ya se dispone en el aula. También es importante la versatilidad de los materiales, ya que muchos pueden ser utilizados en diferentes momentos y para actividades muy diferentes, dándole usos distintos y economizando y aprovechando todos los recursos del aula.

5.9 Evaluación

La evaluación es una parte fundamental de todo proceso educativo, por lo que es necesario que el docente disponga de una serie de estrategias para la recogida de información de todo lo que sucede en el aula. Una de estas técnicas y estrategias es la observación, que puede ser de muchos tipos, pero en este caso nos centraremos en la **observación sistemática y participante**.

En la práctica diaria se busca que el niño sea capaz de regular sus conductas mediante estímulos sensoriales, por lo que es también en esa práctica diaria donde observar si se cumplen los objetivos planteados y si las medidas adoptadas y actividades propuestas están funcionando como se pretendía en el planteamiento inicial. Deben observarse todos los aspectos que puedan ser relevantes a la hora de valorar si la intervención se ha enfocado de la forma correcta, como observar la expresión facial del niño, ver si hay un cambio en su regulación, si desaparecen las conductas disruptivas o desadaptativa, si una determinada conducta se mantiene... Toda esta información que se recoge, nos permitirá concluir si las actividades o dinámicas propuestas han estado bien enfocadas o se deben plantear cambios en las mismas.

Rufino Cano (2016) refleja lo siguiente:

La observación sistemática se nos presenta como una forma, una técnica o método de conocimiento de las personas más profundo, que trata de penetrar en sus conductas sin alterarlas, y en el interior de los hechos sin modificarlos [...] Para conocer y, por tanto orientar mejor a los alumnos, es absolutamente necesario saber de todas sus posibilidades pero, también, de sus limitaciones, referidas ambas a sus actitudes, aptitudes, capacidades, competencias, intereses, deseos [...] (p.187-188)

Este tipo de observación es mucho más estructurada que la observación participante. Este segundo modo de observar nos permite conocer mejor lo que sucede en el momento a analizar. La persona que observa recoge datos en el medio natural del alumno, pero en contacto con el niño o sujeto observado, incluyéndose en la situación que se está viviendo. Esto lleva a una interacción entre el observador, en este caso el docente, y el sujeto observado, el niño, ambos influyéndose mutuamente.

De cara a evaluar los acontecimientos sucedidos en el aula de AL ante la presencia de la dieta sensorial propuesta, se emplearán ambos tipos de observación. Además, a continuación se plantean una serie de ítems o preguntas de cuestiones a observar, para llevar un registro más estructurado.

Algunas de estas cuestiones pueden ser las siguientes:

- ¿La actividad ha resultado beneficiosa para el alumno?
- Tolerancia del alumno ante la actividad
- Actitud del alumno ante la actividad propuesta
- Continuidad o repetición de la actividad
- Interés por repetir la actividad otros días
- ¿La actividad ha logrado los objetivos marcados?
- Actitudes de rechazo o desagrado por la actividad propuesta
- ¿Por qué realiza una determinada conducta?

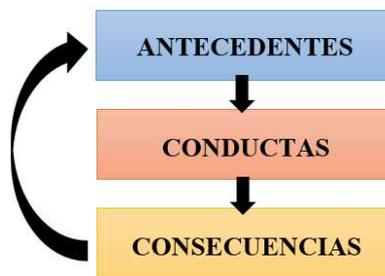
Gracias a la técnica de observación se pueden realizar diferentes tipos de registros, para así poder evaluar las conductas del alumno. Cualquier conducta que se observe requiere un registro, que dependerá de la conducta observada y la forma en que se quiera registrar y analizar esa información.

Entre los registros observacionales, en este caso se escoge el **Análisis funcional de conducta**. Este tipo de análisis consiste en analizar el comportamiento del alumno teniendo en cuenta el contexto y los antecedentes a la conducta observada. Esto permite ordenar y analizar las conductas, pudiendo buscar una explicación de forma contextualizada a la conducta del alumno.

Este tipo de registros se denomina ABC, siendo el apartado A referente a los Antecedentes de la conducta, B a las conductas y, por último, C las consecuencias o las modificaciones del ambiente ocurridas, siendo las tres partes igual de importantes. Es importante destacar que hay que evitar en todo momento el uso de subjetividades y opiniones personales que le quiten valor a la observación.

Gracias a este tipo de análisis se puede organizar la información, comprender qué función cumplen determinados comportamientos, identificar las causas y antecedentes de las conductas en las que queremos intervenir, y, por tanto, averiguar el origen de esas

conductas, además de orientar a la hora de establecer los objetivos específicos para adaptar y programar la intervención con el alumno.



En la siguiente tabla, se reflejan algunas de las acciones o actitudes por parte de este alumno en las sesiones de AL. Estas conductas han sido analizadas, observando los antecedentes, en los momentos previos a que tuviese lugar, y concretando las consecuencias de esos actos, tanto para el alumno como su influencia en el ambiente del aula.

Tabla 10

Análisis ABC de algunas conductas de este alumno

ANTECEDENTES	CONDUCTAS	CONSECUENCIAS
El niño se encuentra más inquieto durante la sesión. Busca contacto físico. Necesita un estímulo táctil, ya sea profundo o superficial	Coge la mano de la profesora y la coloca encima de su mano, pierna, espalda, cabeza...	Pide que se le haga cosquillas en la zona del cuerpo donde ha colocado la mano del adulto
Puede que la ficha sea demasiado difícil, no le atraiga visualmente, o no quiera trabajar en formato de ficha	Rompe las fichas mientras trabaja o antes de empezar	Comienza a reírse Hay un cambio en el ambiente, ya que hay que cambiar de actividad, o el formato en que se realiza
Hay demasiados estímulos y objetos en la mesa, que le provocan inquietud y le alteran	Tira los juguetes de la mesa de trabajo	Hay que cambiar la actividad, hay un cambio en el entorno

<p>En la asamblea, a primera hora de la mañana, cuando no está la profesora de apoyo</p> <p>Las dinámicas realizadas en la asamblea no están lo suficientemente adaptadas a las necesidades de este alumno</p>	<p>Se quita los zapatos, y en ocasiones también los calcetines</p>	<p>Cambia la dinámica de la sesión o de la clase</p> <p>Hay que parar para ponerle de nuevo los zapatos</p> <p>Algunas profesoras se incomodan cuando esto ocurre</p>
<p>Se queda mirando fijamente a alguien que está cerca de él</p>	<p>Tira de la mascarilla a sus compañeros o profesores</p>	<p>Sonríe o se ríe</p>
<p>Cuando ve a un profesor o profesora con peinado en coleta</p>	<p>Acaricia o toca el pelo de compañeros o profesores</p>	<p>No hay cambios sustanciales en el entorno</p> <p>Después pide que se lo haga a él</p>
<p>Busca información sensorial que no tiene en ese momento</p>	<p>Se levanta y corre a coger algún juguete (normalmente plastilina o arena kinética)</p>	<p>Se cambia la actividad, o se permite tener la plastilina al lado mientras trabaja</p>

Fuente: Elaboración propia

6. Conclusiones

Uno de los objetivos de este Trabajo de Fin de Grado era lograr proponer una intervención incluyendo actividades que favorezcan las necesidades sensoriales del alumno en cuestión, para así favorecer su trabajo en el aula, tanto de Audición y Lenguaje como de referencia, además de ofrecerle los estímulos que necesita para poder estar regulado y cómodo.

Es primordial que todos los docentes del centro educativo, así como otros profesionales, estén debidamente formados y conozcan la situación y las características de cada niño, sobre todo aquellos con necesidades educativas especiales. Todos estos profesionales deben tener como principal objetivo la realización de actuaciones que potencien la correcta integración sensorial de los niños.

Para poder llegar a lograr esto, es importante motivar a los alumnos, y facilitarles las herramientas y pautas necesarias para lograr la experimentación sensorial requerida, a través de actividades que estimulen los diferentes sistemas.

Teniendo en cuenta todo esto, a lo largo de este trabajo se han planteado medidas o actividades que realizar en el aula, para poder desarrollar en la medida de lo posible una buena estimulación sensorial. No pretende ser una propuesta de terapia en Integración Sensorial, ya que esa tarea es labor de los terapeutas ocupacionales, y no se debe confundir su trabajo con la implantación de ciertas medidas en el aula escolar que favorezcan al niño.

A lo largo de la realización de esta intervención, han surgido diferentes aspectos que llevan a reflexionar sobre la reformulación de los mismos, como puede ser que una actividad no esté correctamente planteada, no llame la atención del niño, no se trabaje exactamente lo que se tenía pensado inicialmente, en vez de calmar al niño lo altere más, y viceversa... Todos estos aspectos solo pueden verse una vez llevadas las actividades a la práctica, y tras un proceso de observación correctamente registrado.

Por lo general, las medidas planteadas para este alumno específico, han cumplido los objetivos planteados con éxito, ya que se ha logrado favorecer la regulación sensorial del alumno en el aula, y por tanto, mejorar sus momentos de trabajo, así como su comodidad en las sesiones y disposición a la realización de las tareas.

Un aspecto que considero un punto fuerte de esta propuesta de intervención es que, aunque esté planteada para un niño TEA concreto, puede ser llevada a la práctica con diferentes alumnos con características muy diversas, siempre teniendo en cuenta sus necesidades, sobre todo de carácter sensorial. Esto permitirá la adaptación y conocimiento de cada alumno, teniendo en cuenta aquello que es más adecuado para cada uno, y por tanto, favoreciendo y facilitando su adquisición de los diferentes aprendizajes.

Este trabajo pretende servir como referencia de cara a mi futura práctica docente, así como para otros profesionales en educación que requieran de actividades y ejercicios en dietas sensoriales. Como estudiante, y futura docente, considero fundamental prestar atención a todas las novedades que aparezcan, en lo que al ámbito educativo se refiere. Cada alumno será diferente, e incluso un mismo niño no tiene las mismas necesidades en los diferentes momentos del curso escolar, o incluso en cada una de las sesiones, por lo que es importante variar los materiales, por efectivos que sean, para así lograr un aprendizaje mucho más rico y variado.

7. REFERENCIAS

7.1 Bibliografía

- Alcantud Marín, F., Alonso Esteban, Y., Mata Iturralde, S. (2017). Prevalencia de los Trastornos del Espectro Autista: revisión de datos. *Siglo Cero*, 7-26.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.)*.
- Ayres, A. (2005). *La integración sensorial en los niños: Desafíos sensoriales ocultos*. Madrid: TEA Ediciones.
- Ayres, A. J. (1998). *La Integración Sensorial y el niño*. México: Trillas.
- Baio, J. e. (2018). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years. *MMWR Surveill Summ*, 1-23.
- Bellefeuille, I. B. (2006). Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias*, 200-203.
- Cano González, R. (2016). *Orientación y tutoría con el alumnado y las familias*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Delgado Lobete, L., Montes Montes, R., Rodríguez Seoane, S. (2016). Prevalencia de trastorno del procesamiento sensorial en niños españoles. Resultados preliminares y comparación entre herramientas de diagnóstico. *TOG (A Coruña)*.
- Elsabbagh, M. e. (2012). Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders. *Autism Research*, 160-179.
- Fernández Martínez, A., López Trinidad, L., Liria Haro, C. (2016). Aspectos clínicos sobre el Trastorno del Espectro Autista. En M. d.-F. M^a del Mar Molero, *Avances de Investigación en Salud a lo largo del Ciclo Vital* (págs. 257-262). ASUNIVEP.
- Fortea Sevilla, M. S., Escandell Bermúdez, M. O., Castro Sánchez, J. J. (2014). Nuevas formas de abordaje del proceso diagnóstico del TEA después del DSM-5. *INFAD Revista de Psicología*, 243-250.
- Fortea Sevilla, M., Escandell Bermúdez, M., Castro Sánchez, J. (2013). ¿Cuántas personas con autismo hay? Una revisión teórica. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 769-786.
- Hervás, A., Maristany, M., Salgado, M., Sánchez Santos, L. (2012). Los trastornos del espectro autista. 780-794.
- Huerta, J. H. (2014). Terapia de intergración sensorial en niños con Trastorno del Espectro Autista. *TOG (A Coruña)*.

- Juana Fernández, Pedro Ramírez, Teresa Madariaga. (2021). El plagio es algo a tener en cuenta. *Anales del plagio*, 39-47.
- Kientz, M. A., Dunn, W. (1997). A comparison of the performance of children with and without autism on the Sensory Profile. *American Journal of Occupational Therapy*, 530-537.
- Lázaro, A., Blasco, S., Lagranja, A. (2010). La integración sensorial en el Aula Multisensorial y de Relajación: estudio de dos casos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 321-334.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). (Boletín Oficial del Estado nº. 106 de 4 de mayo de 2006). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>. (s.f.).
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). (Boletín Oficial del Estado nº. 295, de 10 de diciembre de 2013). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>. (s.f.).
- Maggiolo Landaeta, M., Gazmuri Barros, M. P., Walker Slimming, A. (2006). La integración sensorial en los niños con Trastorno Específico del Lenguaje: un estudio preliminar. *Revista CEFAC*, 301-312.
- Martos-Pérez, J., Paula-Pérez, I. (2011). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Revista de Neurología*.
- Millá, M.G., Mulas, F. (2009). Atención temprana y programas de intervención específica en el trastorno del espectro autista. *Revista de Neurología*, 47-52.
- Mulas, F., Ros-Cervera, G., Millá, M. G., Etchepareborda, M., Abad, L., Téllez de Meneses, M. (2010). Modelos de intervención en niños con autismo. *Revista de Neurología*, 77-84.
- Nackley, V. L. (2007). Aplicaciones de la dieta sensorial y la modificación ambiental (Trad. S. Alcántara Juzgado). *Sensory Integration Special Interest Section Quarterly*, (Trabajo original publicado en 2001).
- Reynoso, C., Rangel, M.J., Melgar, V. (2016). El trastorno del espectro autista: aspectos etiológicos, diagnósticos y terapéuticos.
- Rivas, K. N. (2018). En mi mundo sensorial: historia de un niño con Trastorno del Espectro Autista y su terapeuta ocupacional. *Revista asturiana de Terapia Ocupacional*, 41-48.
- Rivière, Á. (1997). Desarrollo normal y Autismo. Definición, etiología, educación, familia, papel psicopedagógico en el autismo. Santa Cruz de Tenerife (España).
- Rivière, A. (2000). ¿Cómo aparece el autismo? Diagnóstico temprano e indicadores precoces del trastorno autista. En A. y. Rivière, *El niño pequeño con autismo* (págs. 13-33). Madrid: Asociación de Padres de Niños Autistas.

- Santander, Ó. A. (2016). La adaptabilidad en el aula: Una reflexión desde los trastornos de integración sensorial, atención y conducta. *Tesis Psicológica*, 36-52.
- Serrano, P. (2019). *La integración sensorial en el desarrollo y aprendizaje infantil*. Madrid: Narcea Ediciones.
- Tudela-Torras, M., Abad-Mas, L., Tudela-Torras, E. (2017). Integración sensorial: beneficios y efectividad del abordaje terapéutico en los trastornos del procesamiento sensorial. *Revista de Neurología*, 73-77.

7.2 Webgrafía

- BJ Adaptaciones. (s.f.). *Entorno multisensorial* <https://bjadaptaciones.com/7-entorno-multisensorial>
- HOP Toys. (s.f.). *Espacio multisensorial* <https://www.hoptoys.es/espacio-multisensorial-c-790.html>
- HOP Toys. (s.f.). *Juegos sensoriales* <https://www.hoptoys.es/juegos-sensoriales-c-1063.html?p=8>
- Psicología y Mente (s.f.). *Técnica de observación participante: tipos y características* <https://psicologiymente.com/psicologia/tecnica-observacion-participante>

7.3 Referencias de las Fotografías

- Figura 1. <https://www.heraldo.es/noticias/aragon/2018/09/19/se-buscan-alternativas-campo-futbol-los-toboganes-los-patios-1267278-300.html?autoref=true>
- Figura 2. https://www.tysmagazine.com/reinventar-los-patios-para-volver-a-jugar_patio/
- Figura 3. <https://www.hoptoys.es/encourager-l-experimentation-avec-les-murs-et-bacs-sensoriels/maxi-kit-de-9-pelotas-sensoriales-p-12249.html>
- Figura 4. <https://www.jinsheu.com/es/category/Pop-It-Fidget/popit-fidget.html>
- Figura 5. Elaboración propia
- Figura 6. <http://materiales-infantil.blogspot.com/2014/12/pompones-de-colores.html?spref=pi>

Figura 7. Elaboración propia

Figura 8. <https://www.gonge.com/products/tactile-discs-1>

Figura 9. <https://www.hoptoys.es/juegos-sensoriales/perlas-de-vidrio-p-14092.html>

Figura 10. Elaboración propia

Figura 11. Elaboración propia

Figura 12. Elaboración propia

Figura 13. Elaboración propia

Figura 14. <https://www.pegamento.org/como-hacer-slime-con-bicarbonato-y-cola-blanca/>

Figura 15. <https://culturacolectiva.com/disenio/arena-kinetica-que-es-y-como-hacerla-en-casa>

Figura 16. <http://www.tuarboldelavida.es/tecnica-metamorfica/>

Figura 17. <https://www.alamy.es/imagenes/dos-pies-con-calcetines.html>

Figura 18. <https://www.bertacarmona.es/papeles-rotos/>

Figura 19. <https://www.dideco.es/construccion-ventosas-squigz-toobz>

Figura 20. Elaboración propia

Figura 21. https://www.maestrosdeaudicionylenguaje.com/juegos-adaptados-para-nuestras-aulas_botones-buzzers/

Figura 22. Elaboración propia

Figura 23. <https://www.hoptoys.es/materiales-montessori-reggio/mesa-luminosa-p-7646.html>

Figura 24. Elaboración propia

Figura 25. [https://autismodiario.com/2018/02/06/que-es-una-dieta-sensorial/#:~:text=La%20dieta%20sensorial%20provee%20al,participaci%C3%B3n%20\(Alc%C3%A1ntara%2C%202009\)](https://autismodiario.com/2018/02/06/que-es-una-dieta-sensorial/#:~:text=La%20dieta%20sensorial%20provee%20al,participaci%C3%B3n%20(Alc%C3%A1ntara%2C%202009))

Figura 26. <https://bjadaptaciones.com/integracion-sensorial/949-pelota-integracion-sensorial.html>

Figura 27. <https://www.propiocepcion.es/bosu/>

Figura 28 y 29. <https://colegioarcadia.com/circuito-de-psicomotricidad/>

Figura 30. <https://jugamificamos.blogspot.com/2019/01/circuitos-de-psicomotricidad.html>