

# Trabajo Fin de Grado

Autismo e integración multisensorial; Propuesta de intervención

*Autism and multisensory integration; Intervention proposal.*

Autora:

Fátima Es Sakkaoui El Asraoui - 819173

Tutor:

Héctor Marín Manrique

Grado en Magisterio de Educación Infantil

Teruel, 2024

## Resumen

En este trabajo de fin de grado se explora si es posible desarrollar técnicas para mejorar la integración multisensorial que reduzcan los déficits cognitivos y emocionales de las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). El estudio analiza, por un lado, los conceptos teóricos relacionado con el autismo, incluyendo la etiología, diagnóstico, prevalencia y comorbilidades, así como el desarrollo sensorial, cognitivo y emocional. Por otro lado, se presenta una propuesta de intervención basada en la integración multisensorial, destacando sus beneficios potenciales para mejorar la calidad de vida y la inclusión social de las personas con autismo.

Este enfoque integral no solo busca profundizar en la comprensión del TEA, sino también ofrecer soluciones prácticas que apoyen el desarrollo y bienestar de las personas con autismo.

**Palabras clave:** Autismo, integración multisensorial, intervención, habilidades sensoriales, cognitivas y emocionales, desarrollo, inclusión y calidad de vida.

## Abstract

This thesis explores whether it is possible to develop techniques to improve multisensory integration to reduce cognitive and emotional deficits in people with Autism Spectrum Disorder (ASD). The study analyzes, on the one hand, the theoretical concepts related to autism, including etiology, diagnosis, prevalence and comorbidities, as well as sensory, cognitive and emotional development. On the other hand, an intervention proposal based on multisensory integration is proposed, highlighting its potential benefits to improve the quality of life and social inclusion of people with autism.

This comprehensive approach aims not only to provide a deeper understanding of ASD, but also to offer possible practical solutions to support the development and well-being of people with autism.

**Keywords:** Autism, multisensory integration, intervention, sensory, cognitive and emotional skills, development, inclusion and quality of life.

## ÍNDICE

1.	Introducción .....	5
1.1.	Objetivos generales y específicos .....	6
1.2.	Justificación del tema.....	7
2.	Marco teórico .....	8
2.1.1.	Etiología y epidemiología del autismo .....	13
2.1.2.	Diagnóstico y detección del autismo .....	16
2.1.3.	Prevalencia del autismo .....	21
2.1.4.	Comorbilidad con otros trastornos.....	24
2.2.	Desarrollo sensorial del autismo .....	25
2.2.1.	Percepción sensorial en individuos con TEA .....	26
2.2.2.	Desafíos y particularidades sensoriales .....	27
2.3.	Desarrollo de los procesos cognitivos.....	28
2.3.1.	Funciones cognitivas básicas .....	29
2.3.2.	Teoría de la mente.....	31
2.3.3.	Teoría del déficit en la función ejecutiva.....	32
2.4.	Desarrollo de la regulación emocional y las habilidades sociales .....	34
3.	Relación entre autismo e integración multisensorial .....	36
3.1.	Concepto y teorías de la integración multisensorial .....	37
3.2.	Disfunción en la integración multisensorial en el autismo .....	38
3.3.	Teorías y modelos explicativos de la integración multisensorial en el autismo .....	39
4.	Propuesta de intervención .....	41
4.1.	Introducción .....	41
4.2.	Objetivos .....	42
4.3.	Diseño de la propuesta de intervención .....	42

4.4.	Temporalización .....	52
4.5.	Participantes y contexto .....	53
4.6.	Metodología de recolección de datos.....	56
4.7.	Resultados esperados .....	57
5.	Conclusión .....	59
6.	Anexos .....	61
	Referencias.....	76

## **1. Introducción**

En los últimos cuarenta años, el enfoque y la percepción social del autismo han variado significativamente. En los años ochenta, el autismo era malentendido y estigmatizado, con interpretaciones limitadas y enfoques terapéuticos restrictivos. La visión que se tenía acerca del autismo antes se centraba especialmente en las deficiencias y dificultades a las que hacían frente las personas diagnosticadas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Se consideraba que dichos sujetos necesitaban cuidados residenciales o institucionales de por vida. Sin embargo, a medida que aumentaba la conciencia pública y avanzaba la investigación, se ha producido un gran cambio orientado hacia una comprensión más integral y profunda del trastorno del espectro del autista.

Actualmente, el enfoque contemporáneo del autismo reconoce la gran variedad de manifestaciones y características que tienen las personas autistas y enfatiza la importancia de las intervenciones personalizadas que se llevan a cabo para abordar las necesidades específicas de cada sujeto. Uno de los aspectos determinantes en la intervención para personas con TEA es la gestión de la integración sensorial, dado que muchas personas con este trastorno experimentan dificultades notables en el procesamiento sensorial, afectando su interacción con el entorno y su capacidad de aprendizaje.

La integración multisensorial se ha destacado como una estrategia prometedora con el fin de mejorar la capacidad de las personas con TEA para manejar y organizar la información sensorial (De Investigación Ginta, s. f.).

Con este trabajo de fin de grado se pretende explorar la eficacia de las intervenciones basadas en la integración multisensorial para niños con TEA. Es por ello, que se plantea el diseño de una propuesta intervención en la que se combinan técnicas de integración sensorial con estrategias educativas adaptadas a las necesidades individuales de los/as niños/as TEA.

Además, se espera que este trabajo contribuya a mejorar la comprensión y aplicación de estrategias de integración multisensorial, proporcionando herramientas prácticas para las familias promoviendo un enfoque integral y holístico en el tratamiento e intervención del TEA.

### **1.1. Objetivos generales y específicos**

Los objetivos de este TFG se distinguen en generales y específicos.

#### **Objetivo general:**

Investigar la relación entre el Trastorno del Espectro Autista (TEA) y la integración multisensorial, profundizando en la comprensión de estos conceptos, y desarrollar una propuesta de intervención para mejorar las habilidades sensoriales y cognitivas en individuos con autismo.

#### **Objetivos específicos:**

- Investigar los beneficios de aplicar técnicas que potencien la integración multisensorial en la mejora de la calidad de vida y el desarrollo cognitivo de los/as niños/as con TEA.
- Conocer si hay aspectos diferenciales en la percepción de las personas con TEA.
- Promover la inclusión de las personas autistas en el aula y en la vida cotidiana.
- Proporcionar una propuesta de intervención con el fin de demostrar la importancia de la integración multisensorial.

## 1.2. Justificación del tema

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es una condición neurobiológica que influye en la comunicación, la interacción social y el comportamiento (Alcalá & Madrigal, 2023). Según datos recientes, la prevalencia del TEA ha aumentado notablemente, así lo afirman lo Alcalá y Madrigal (2023), esto señala la necesidad de desarrollar intervenciones efectivas que sean capaces de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por este trastorno. Una de las áreas críticas que requieren atención es la integración multisensorial, dado que muchos individuos con TEA experimentan dificultades en el procesamiento sensorial, afectando a su capacidad para interactuar eficazmente con su entorno.

La propuesta de intervención centrada en la integración multisensorial que se plantea pretende abordar estas dificultades con el fin de validar la importancia de este enfoque. Mi elección de este tema para el TFG no solo se justifica por la necesidad mencionada, sino también por la información recibida a lo largo de mis cuatro años de carrera sobre el TEA. Entorno al 40% de las asignaturas que he cursado me han proporcionado información relacionada con este trastorno. Sin embargo, esta información teórica no ha sido suficiente para comprender completamente el complejo mundo en el se ven inmersas las personas con autismo.

Durante mis últimas prácticas en un colegio de Educación Infantil, tuve la oportunidad de observar a un niño con TEA, así como su comportamiento, su relación con los demás y su capacidad para gestionar diferentes situaciones que ocurrían a su alrededor. Al intentar relacionar la teoría que conocía a través de la universidad con lo que sucedía en el momento, me di cuenta de que solamente conocía “la punta del iceberg”. Además, al hablar con su maestra me sorprendieron muchos aspectos que desconocía por completo y que me generaron

gran interés. Esta experiencia me impulsó a querer saber mucho más sobre este trastorno y a aprender cómo tratar correctamente a una persona con autismo, saber cuándo darle su espacio y cuándo y cómo ayudarle en determinadas situaciones.

A lo largo de este TFG, se expone un análisis exhaustivo sobre el concepto y características del autismo, así como las teorías que lo explican, la evolución de sus síntomas y los métodos de evaluación y diagnóstico utilizados. Por último, se reflejan los datos bibliográficos que se han utilizado para la elaboración del presente trabajo.

## **2. Marco teórico**

En el presente apartado se proporciona una búsqueda de los principales conceptos y teorías que fundamentan el estudio del trastorno del Espectro Autista y su relación con la integración multisensorial.

### **2.1. Definición y características del Trastorno del Espectro Autista (TEA)**

Actualmente, el Trastorno del Espectro Autista es uno de los trastornos más estudiados a causa del incremento de diagnósticos que se han registrado a nivel mundial (Belinchón, Boada, García, Fuentes y Posada, 2010).

A lo largo de la historia el término de autismo se ha utilizado con distintos significados. Fue utilizado por primera vez por el autor Eugen Bleuler (1857-1939) en su monografía *Dementia praecox oder Gruppe der Schizophrenien*. Para este, el autismo se caracteriza por el hecho de que la persona se sumerge mucho en su propio mundo mental, alejándose de la realidad exterior. Lo que puede llevar a que dicha persona construya un mundo cerrado y separado de la realidad externa, llegando a causar dificultades extremas o incluso la imposibilidad de comunicarse con los demás. (Garrabé, 2012).



Por su parte el psicólogo Angel Rivière (1949-2000) formula la siguiente definición de autismo: “El autismo es la distorsión más severa del desarrollo humano, es decir, es aquel cuadro en que se da un cambio cualitativo, una forma de desarrollo más diferente de la forma normal que uno se puede imaginar y precisamente por eso el autismo contiene una gran promesa y es que nos ayuda a entender el desarrollo humano hasta límites que ningún otro cuadro es capaz de ayudarnos” (Citado por Veladez,2005: Valdez, D., (2005) Evaluar e intervenir en autismo. Madrid: Antonio Machado).

Alonso (2004) postula que “el autismo es una discapacidad, un trastorno generalizado del desarrollo cerebral que produce un comportamiento anómalo en el cual los niños afectados se muestran indiferentes, ausentes, con dificultad para formar lazos emocionales con otras personas” (citado en Gauta (2016)).

La psiquiatra inglesa Lorna Wing, una de las figuras más representativas e influyentes en el siglo XX en relación al autismo, en 1979 realiza un estudio junto con Gould en el que establecieron una tríada de ‘dificultades’. (Gould y Lorna Wing, 1979, citado por Reaño, 2014). Es entonces cuando esta primera describe síntomas o dificultades comunes que presentan los/as niños/as con autismo, argumentando así lo que se conoce como ‘La tríada de Wing’:

- Deterioro en la comunicación verbal y no verbal: los/as niños/as tienen un contacto visual limitado, presentan escasa comunicación no verbal, y en sus expresiones faciales y gestos son reducidos.
- Deterioro en la interacción social: estos niños/as muestran dificultades para empatizar y relacionarse con sus pares, y tienen un escaso interés en las personas.

- Patrones de conducta, intereses y actividades restrictivos, repetitivos y estereotipados: los/as niños/as muestran un interés especial por ciertos objetos, un juego tiende a ser repetitivo o poco imaginativo, exhiben conductas repetitivas y movimientos estereotipados, tienen temas de interés recurrentes y peculiares, y muestran comportamientos rutinarios.

Con la publicación del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales del DSM-5 se establece el concepto de ‘Trastorno del Espectro del Autismo’ y se define de la siguiente manera; “El trastorno del espectro autista se caracteriza por déficits persistentes en la comunicación social y la interacción social en múltiples contextos, incluidos los déficits de la reciprocidad social, los comportamientos comunicativos no verbales usados para la interacción social y las habilidades para desarrollar, mantener y entender las relaciones” (DSM-V, APA 2013). Además, exponen algunos rasgos principales que se presentan en personas con trastorno del espectro autista, así como; “deterioro persistente de la comunicación social recíproca y la interacción social y los patrones de conducta, intereses o actividades restrictivos y repetitivos” Además, se afirma que dichos síntomas están presentes desde la primera infancia y son los responsables de la limitación e impedimento de un funcionamiento cotidiano en la vida de los sujetos con autismo.

Por otro lado, es al autor Leo Kanner (1896-1981) a quién se le atribuye el concepto de autismo tal y como lo conocemos hoy en día. En 1943 publica su artículo “*Autistic disturbances of affective contact*” en el que expone que las personas con autismo nacen con una incapacidad innata para establecer relaciones socio-afectivas mostrando dificultades de comunicación y reacciones inusuales hacia objetos inanimados (Kanner, 1943). En su artículo realiza un estudio

de once casos de niños/as, que a pesar de las diferencias individuales de cada uno/a, el autor proporciona un conjunto de síntomas comunes que poseen estos;

- Extrema soledad desde el nacimiento, no responden ante estímulos externos.
- Comportamientos repetitivos y rigidez en las rutinas.
- Preferencia por la interacción con objetos inanimados o fotografías en lugar de personas reales.
- Dificultades en el contacto afectivo y la interacción social.
- Intereses limitados.
- Notable capacidad de memoria, y en algunos casos habilidades excepcionales en áreas específicas.
- Dificultades comunicativas.

Kanner atribuye la causa de este trastorno a una falta de contacto afectivo en la primera infancia, argumentando que la influencia emocional de la madre es un factor crucial.

En esta misma línea, Kanner expone que “El autismo es un trastorno emocional, producido por factores emocionales o afectivos inadecuados en la relación del niño con las figuras de crianza. Estos factores dan lugar a que la personalidad del niño no pueda construirse o se trastorne. De este modo, madres y/o padres incapaces de proporcionar el afecto necesario para la crianza producen una alteración grave en el desarrollo de niños que hubieran sido potencialmente normales y que seguramente poseen una inteligencia mucho mejor de lo que parece, pero que no pueden expresar por su perturbación emocional y de relación”. (Kanner, 1943).

Sin embargo, estas ideas no se han sostenido con el paso del tiempo, ya que se ha demostrado que son falsas, pero en los años 1930 y 1950 tuvieron gran influencia en el estudio del autismo (Jones y Brown, 2015).

Fue Bernand Rimland (1964) con la publicación de su libro *“El autismo infantil, el síndrome y sus implicaciones para una teoría neutral de la conducta”* (Rimland, 1964) quién desmiente la hipótesis de que este trastorno se debe al desorden emocional y asegura que se origina por el desorden neurobiológico.

Casi de manera simultánea a la publicación de Kanner, Hans Asperger (1944), otra figura relevante en el estudio del autismo, presenta su obra *Die “Autistischen Psychopathen” im Kindesalter* en el año 1994 en la que expone la descripción de la ‘psicopatía autista’ basada en el análisis de cuatro casos con sintomatología muy similar a la descrita por Kanner. Sin embargo, la diferencia principal entre las descripciones de estos dos autores reside en la misma concepción del trastorno. Mientras que Kanner consideraba que se trataba de una enfermedad mental de origen afectivo, para Asperger, la ‘psicopatía autista’ hacía referencia a una forma diferente de percibir el mundo, una alteración, una anormalidad de la personalidad. Otra discrepancia significativa entre ambos autores es con respecto a su enfoque en la intervención. Asperger partía del supuesto de que, a pesar de las dificultades que presentaban, los/as niños/as con ‘psicopatía autista infantil’ tenían la capacidad de adaptarse si recibían una orientación psicopedagógica adecuada. Desde el punto de vista de la intervención, la pedagogía representaba la contribución más relevante de este autor.

### **2.1.1. Etiología y epidemiología del autismo**

Comprender las diversas definiciones y características del Trastorno del Espectro Autista es crucial para abordar las complejidades de su etiología y epidemiología. La etiología del autismo ha sido objeto de numerosas investigaciones y debates, puesto que entender las causas subyacentes es esencial para desarrollar intervenciones efectivas y apoyo adecuado.

En este apartado, se abordan los diferentes hallazgos que intentan explicar el origen del autismo abordando factores genéticos, neurobiológicos y ambientales. Aunque todavía no ha sido posible determinar una causa única del TEA.

La autora Marta Robinson (Robinson-Agramonte, 2015) sostiene que para comprender la etiología es necesario realizar un estudio multidisciplinar e integrador con el fin de abarcar toda la variabilidad del fenómeno.

Algunos autores han atribuido la causa de este trastorno a diferentes factores, entre ellos:

- Factores genéticos

El autismo se considera un trastorno altamente heredable, así lo evidencian Folstein y Rutter (1977) estudiando las historias familiares de niños y niñas autistas en los que indican que la probabilidad de que haya un segundo hijo/a con autismo en dichas familias oscila entre el 2% y en 8%. (Folstein y Rosen-Shidley, 2001).

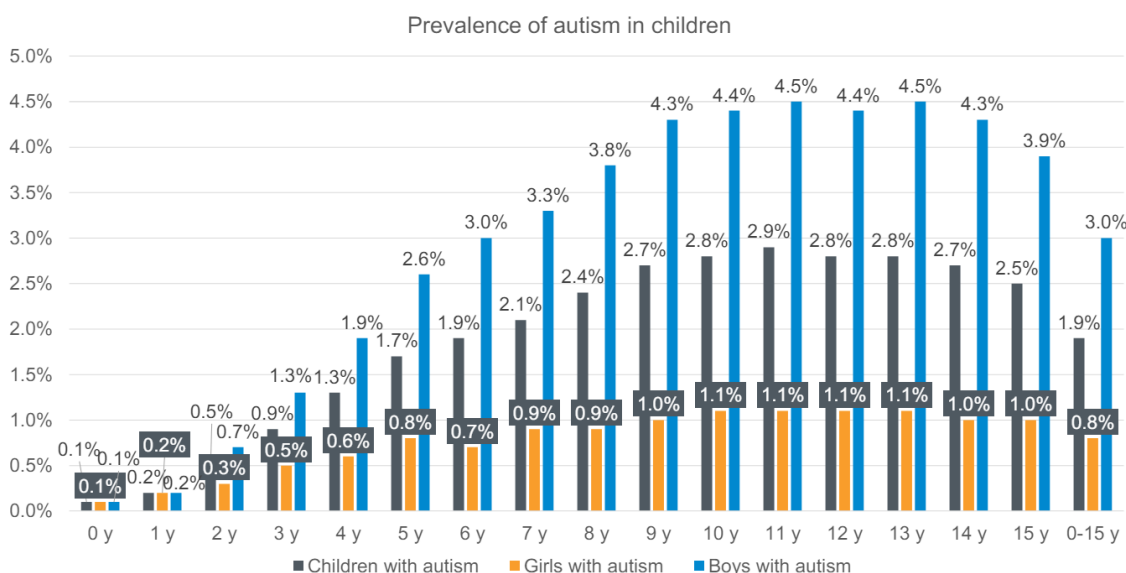
Folstein y Rutter (1977) afirman que, en el caso de hermanos/as gemelos idénticos, si uno/a es diagnosticado con autismo, existe una probabilidad del 60% de que el/la otro/a también desarrolle el trastorno.

Otro indicador que respalda la influencia genética es la disparidad en la prevalencia según el género. Los estudios epidemiológicos han demostrado que existen diferencias significativas en

la prevalencia entre hombres y mujeres, con una proporción de 4:1 según Fombonne (2003) o incluso de 5:1 según Fernell y Gillberg (2010) y Nicholas, Carpenter, King, Jenner y Charles (2009). En el siguiente gráfico se puede observar la prevalencia del autismo en niños en comparación con niñas. (General Health Status of Children and Young People with Autism, s.f.).

**Figura 1.**

*Diferencia entre la existencia de autismo en niños con respecto a niñas. (extraída del estudio “Observational study of general health status in a whole country population”).*



#### - Factores ambientales

Aunque los TEA se consideran principalmente de origen genético, existen factores ambientales que pueden suponer una mayor tendencia a desarrollar este trastorno.

La edad avanzada de los progenitores se ha señalado como un factor de riesgo relevante en el desarrollo del TEA en su descendencia. En el estudio realizado por Sandin et al. (2015b) se confirma esta hipótesis, se demuestra que la edad avanzada por parte del padre se asocia con un aumento en padecer TEA. Este hecho se atribuye a que existe una mayor probabilidad de

mutaciones de novo (“cambio en la secuencia de ADN de un gen que se observa por primera vez en una persona y que no ha aparecido en generaciones anteriores” (Diccionario de Cáncer del NCI, s. f.) en los espermatozoides de los padres, lo que puede repercutir en alteraciones en el desarrollo neurológico del feto.

Lyall et al. (2014b) determinan que la exposición a ciertas sustancias durante el embarazo favorece a padecer TEA. Destaca entre otros la ingesta de vitaminas prenatales y ácido fólico, sostiene que tomarlos antes o cerca del momento de la concepción se relaciona con una reducción del riesgo de TEA. Así mismo, los ácidos grasos suponen una disminución del riesgo de TEA si la madre los toma durante su embarazo. En cuanto al consumo de tabaco existe una relación significativa entre fumar a diario y un aumento en el riesgo de autismo en la infancia.

Otro factor ambiental importante es la presencia de infecciones virales y bacterianas en la madre durante el embarazo. Las infecciones que requieren hospitalización se asocian a un mayor riesgo de TEA en los descendientes, así lo demuestran Atladóttir et al. (2010b).

#### - Factores neurobiológicos

La etiología del autismo también se ha investigado desde la perspectiva de los factores neurobiológicos, que albergan alteraciones en el desarrollo y funcionamiento del cerebro. Multitud de investigaciones sugieren que las redes neuronales en los cerebros de los individuos autistas están conectadas y organizadas de forma diferente a las redes neuronales de personas con desarrollo neurotípico. (Rodríguez-Rojas, Machado, Batista, Carballo y Leisman, 2015).

Una de las teorías más prominentes se centra en las alteraciones de la conectividad cerebral, los estudios han demostrado que las personas con TEA a menudo presentan diferencias en la conectividad funcional y estructural del cerebro, especialmente en las redes que incluyen la información sensorial y social. (Courchesne et al., 2011). Así mismo, estos descubrieron que las

conexiones locales dentro de regiones corticales específicas pueden estar excesivamente desarrolladas, mientras que las conexiones de larga distancia entre regiones pueden estar menos desarrolladas.

Las anomalías en la formación y función de las sinapsis, también se han implicado en la etiología del TEA. Diversos estudios han encontrado que las proteínas sinápticas y los mecanismos de plasticidad sináptica están alterados en sujetos con TEA. Zoghbi y Bear (2012) destacan que estas alteraciones pueden afectar a la transmisión de señales en el cerebro, contribuyendo a las dificultades en la comunicación y el comportamiento social.

El desarrollo anormal del cerebro durante la gestación y los primeros años de vida es otro factor neurobiológico crucial. Algunos niños con TEA presentan un crecimiento acelerado del cerebro durante los primeros años de vida, lo que puede dar lugar a un cerebro sobredimensionado y mal organizado, así lo señalan Courchesne et al. (2003).

### **2.1.2. Diagnóstico y detección del autismo**

Hasta ahora, tal y como se explicado previamente no existe un indicador biológico que posibilite un diagnóstico claro y objetivo. Por lo que, tanto la detección como el diagnostico se fundamentan en la observación de los signos y síntomas descritos en el manual de diagnóstico DSM 5 (APA, 2013).

Según este manual, los síntomas del TEA deben manifestarse en los primeros años escolares. Puesto que, al ser considerados trastornos del neurodesarrollo, los síntomas deber ser evidentes desde una edad temprana. No obstante, en muchas ocasiones, el diagnostico se realiza durante la edad escolar o incluso en la edad adulta.



El manual del DSM-V establece una serie de criterios para poder determinar si una persona padece un trastorno del espectro autista, para considerarse como tal es necesario que cumpla 3 criterios de A y 2 de los cuatro de B (Tabla 1).

**Tabla 1.**

*Criterios de diagnóstico utilizados para determinar si un individuo es autista. (extraída del manual diagnóstico DSM 5)*

<b>Criterios de diagnóstico</b>
<p>A. Deficiencias persistentes en la comunicación social y en la interacción social en diversos contextos, manifestado por lo siguiente, actualmente o por los antecedentes</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las deficiencias en la reciprocidad socioemocional varían.</li> <li>2. Las deficiencias en las conductas comunicativas no verbales utilizadas en la interacción social varían.</li> <li>3. Las deficiencias en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones sociales varían.</li> </ol>
<p>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</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Movimientos, utilización de objetos o habla estereotipados o repetitivos.</li> <li>2. Insistencia en la monotonía, excesiva inflexibilidad de rutinas o patrones ritualizados de comportamiento verbal o no verbal.</li> </ol>

<p>3. Intereses muy restringidos y fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés.</p> <p>4. Hiper- o hiporreactividad a los estímulos sensoriales o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno.</p>
<p>C. Los síntomas deben de estar presentes en las primeras fases del período de desarrollo (pero pueden no manifestarse totalmente hasta que la demanda social supera las capacidades limitadas, o pueden estar enmascarados por estrategias aprendidas en fases posteriores de la vida).</p>
<p>D. Los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en lo social, laboral u otras áreas importantes del funcionamiento habitual.</p>
<p>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 autista con frecuencia coinciden; para hacer diagnósticos de comorbilidades de un trastorno del espectro autista y discapacidad intelectual, la comunicación social ha de estar por debajo de lo previsto para el nivel general de desarrollo.</p>

Por otro lado, tal y como se indica en el manual DMS-5 (APA, 2013), los síntomas deben ser lo suficientemente significativos como para causar un deterioro notable en el funcionamiento diario de la persona, tanto en el ámbito educativo, social, laboral como en otras áreas importantes de la vida cotidiana. Asimismo, es necesario descartar que los síntomas puedan ser mejor explicados por otros trastornos, como la discapacidad intelectual.

Este mismo, especifica que en caso de que los TEA estén relacionados con alguna condición médica o genética conocida, un factor ambiental, o algún otro tipo de trastorno neurológico mental o de comportamiento, se deberá especificar dicha asociación.

Además, de acuerdo con el DMS 5 (APA, 2013), la gravedad de los trastornos del espectro autista se puede clasificar en tres niveles, dependiendo del grado de deterioro en la comunicación social y la presencia de comportamientos restringidos y repetitivos (Tabla 1.2). Estos niveles relejan el grado de deterioro o limitación que los síntomas del autismo pueden causar en la vida diaria de una persona con autismo.

**Tabla 2.**

*Niveles de gravedad del trastorno del espectro autista. (tomada de DSM-5, APA, 2013).*

<b>Nivel de gravedad</b>	<b>Comunicación social</b>	<b>Comportamientos restringidos y repetitivos</b>
Grado 3: "Necesita ayuda muy notable"	Las deficiencias graves de las aptitudes de comunicación social, verbal y no verbal causan alteraciones graves del funcionamiento, un inicio muy limitado de interacciones sociales y una respuesta mínima a la apertura social de las otras personas.	La inflexibilidad del comportamiento, la extrema dificultad para hacer frente a los cambios y los otros comportamientos restringidos/repetitivos interfieren notablemente con el funcionamiento en todos los ámbitos. Ansiedad intensa/ dificultad para cambiar el foco de la acción.

Grado 2: "Necesita ayuda notable"	Deficiencias notables en las aptitudes de comunicación social, verbal y no verbal; problemas sociales obvios incluso con ayuda <i>in situ</i> ; inicio limitado de interacciones sociales, y respuestas reducidas o anormales a la apertura social de otras personas.	La inflexibilidad del comportamiento, la dificultad para hacer frente a los cambios y los otros comportamientos restringidos/repetitivos resultan con frecuencia evidentes para el observador casual e interfieren con el funcionamiento en diversos contextos. Ansiedad y/o dificultad para cambiar el foco de la acción.
Grado 1: "Necesita ayuda"	Sin ayuda <i>in situ</i> , las deficiencias de la comunicación social causan problemas importantes. Dificultad para iniciar interacciones sociales y ejemplos claros de respuestas atípicas o insatisfactorias a la apertura social de las otras personas. Puede parecer que tiene poco interés en las interacciones sociales.	La inflexibilidad del comportamiento causa una interferencia significativa con el funcionamiento en uno o más contextos. Dificultad para alternar actividades. Los problemas de organización y de planificación dificultan la autonomía.

En lo que respecta a la detección, la detección precoz y el posterior diagnóstico de los TEA permiten iniciar la intervención en un momento crítico del desarrollo, lo que resulta en un mejor diagnóstico (Dawson y Osterling, 1997; National Research Council, 2001; Rogers, 1998 citado en Ricardo et al. (s. f.)).

Ricardo et al. (s. f.) exponen una serie de signos que aparecen edades tempranas, indicativos de la presencia del autismo.

**Tabla 3.**

*Signos tempranos indicadores presencia de autismo. (Ricardo et al., s. f.*

*[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-05592006000100003#t1](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-05592006000100003#t1) )*

- Dificultad para dirigir su mirada en la misma dirección en que mira otra persona.
- No mira hacia donde otros señalan.
- Ausencia de gestos comunicativos.
- Ausencia de balbuceo social/ comunicativo y de palabras o frases simples.
- Falta de sonrisa social y de interés en juegos de interacción social.
- Escasez de expresiones emocionales y expresión visual activa del entorno.
- Ausencia de juego funcional o simbólico.
- Falta de interés por juguetes o formas repetitivas de juego con objetos.
- Intereses restringidos y movimientos repetitivos.
- Tono muscular, postura y patrones de movimientos anormales.
- No responde cuando se le llama por su nombre.
- Ausencia de imitación espontánea.

### **2.1.3. Prevalencia del autismo**

La prevalencia del trastorno del espectro autista ha sido objeto de numerosos estudios en diferentes poblaciones y contextos. Según la investigación realizada por Maenner et al. (2020), la prevalencia global del TEA ha incrementado notablemente en las últimas décadas, alcanzando

alrededor de 1 de cada 54 niños en Estados Unidos. Este aumento puede deberse por una parte a que hay mayor conciencia y detección del trastorno.

Matson y Kozlowski (2011) señalan que la prevalencia es de 4-5/10.000 en los años sesenta, pasando a ser de 260/10.000 en las primeras décadas del siglo XXI.

La prevalencia del TEA en Estados Unidos es registrada por los centros para el control y la prevención de enfermedades a través de la Red de monitoreo del autismo y las discapacidades del desarrollo. A continuación, se presenta una tabla (Tabla 1.4) con los datos de prevalencia de TEA en niños/as. En ella se refleja una tendencia creciente en la prevalencia de TEA a lo largo de los años.

**Tabla 4.**

*Prevalencia de los trastornos del espectro autista del año 2000 al 2020. (Data And Statistics On Autism Spectrum Disorder, 2024). [https://www.cdc.gov/autism/data-research/?CDC\\_AAref\\_Val=https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html](https://www.cdc.gov/autism/data-research/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html). (Consultada el 6 de junio de 2024).*

<b>Año de vigilancia</b>	<b>Año de nacimiento</b>	<b>Número de informes de sitios ADDM</b>	<b>Prevalencia de TEA por 1.000</b>	<b>Aproximadamente 1 de cada X niños/as.</b>
2020	2012	11	27,6 (23,1-44,9)	1 de cada 36
2018	2010	11	23,0 (16,5-38,9)	1 de cada 44
2016	2008	11	18,5 (18,0-19,1)	1 de cada 54
2014	2006	11	16,8 (13,1-29,3)	1 en 59

<b>Año de vigilancia</b>	<b>Año de nacimiento</b>	<b>Número de informes de sitios ADDM</b>	<b>Prevalencia de TEA por 1.000</b>	<b>Aproximadamente 1 de cada X niños/as.</b>
2012	2004	11	14,5 (8,2-24,6)	1 en 69
2010	2002	11	14,7 (5,7-21,9)	1 en 68
2008	2000	14	11,3 (4,8-21,2)	1 en 88
2006	1998	11	9,0 (4,2-12,1)	1 entre 110
2004	1996	8	8,0 (4,6-9,8)	1 entre 125
2002	1994	14	6,6 (3,3-10,6)	1 en 150
2000	1992	6	6,7 (4,5-9,9)	1 en 150

Elsabbagh et al. (2012) en su estudio hallaron una prevalencia de TEA de 1 de cada 160 niños/as en la población general en países de bajos ingresos, mientras que en países de alto ingresos la prevalencia fue de 1 de cada 88 niños/as.

En el manual DSM-5 (APA, 2013) indican que en Estados Unidos y otros países la prevalencia alcanza alrededor del 1% de la población.

En cuanto a la prevalencia de este trastorno en Europa y Norteamérica se estima que es de alrededor de 6 por cada 1000 personas (Johnson & Myers, 2007).

#### **2.1.4. Comorbilidad con otros trastornos**

El Trastorno del Espectro Autista frecuentemente coexiste con otros trastornos, lo que se conoce como comorbilidad. La comorbilidad es la presencia simultánea de dos o más trastornos en una misma persona. (Matson y Nebel-Schwalm, 2007). Matson y Nebel-Schwalm (2007) indican que los trastornos comórbidos en sujetos autistas son difíciles de identificar debido a la superposición de muchos de los síntomas.

La asociación más común del TEA es con otros trastornos de salud mental, como el trastorno obsesivo-compulsivo, el trastorno de ansiedad, la depresión y los trastornos del estado de ánimo (Kim et al. (2000); Paula-Pérez y Martos-Pérez, 2009), así mismo como con trastorno del neurodesarrollo, como trastorno por déficit de atención-hiperactividad (TDAH) y trastornos del sueño (Mannion & Leader, 2013).

Simonoff et al. (2008) encontraron que el 70% de los individuos con TEA presentaban al menos un trastorno comórbido, y el 41% de estos tenía dos o más trastornos adicionales. El trastorno de ansiedad social fue identificado como la comorbilidad más frecuente, afectando al 29% de los participantes en el estudio realizado por Simonoff et al. (2008).

Leyfer et al. (2006) en su estudio identificaron que la fobia específica era el diagnóstico comórbido más prevalente, con un 44% de los/as niños/as cumpliendo los criterios de este trastorno. El 37% de los sujetos cumplían además los criterios del trastorno obsesivo-compulsivo, el 31% cumplían con los criterios de TDAH y el 24% mostraron síntomas de depresión.

En cuanto a los trastornos de sueño, son prevalentes en personas con TEA, afectando entre el 50% y el 80% de esta población. Estos problemas pueden incluir insomnio, dificultad



para mantener el sueño y despertares frecuentes, lo que puede dificultar los síntomas del autismo y repercutir en el funcionamiento diurno. (Richdale & Schreck, 2009).

Con respecto a la epilepsia, es una condición neurológica que frecuentemente coexiste con el TEA. Según diversos estudios (Giovanardi-Rossi et al., 2000; Mouridsen et al., 1999; Olsson et al., 1988; Rossi et al., 1995; Tuchman & Rapin, 1997; Tuchman & Rapin, 2002; Tuchman et al., 1991; Volkmar & Nelson, 1990; Wong, 1993) se estima que existe una comorbilidad que oscila entre el 5% y el 38,3%. (Mannion et al., 2013b).

Por otro lado, el manual diagnóstico DSM-5 indica que el TEA frecuentemente se acompaña de deterioro intelectual y alteraciones del lenguaje, así como la incapacidad para comprender y formular estructuras gramaticalmente adecuadas. (APA, 2013).

Así mismo, Tuchman y Rapin (2002) señalan que alrededor del 70% de las personas que están diagnosticadas con autismo presentan discapacidad intelectual. (Zoghbi & Bear, 2012b).

En definitiva, la alta prevalencia de comorbilidades observadas en el autismo subraya la importancia de una evaluación integral reconociendo las necesidades de cada persona y abordando los aspectos del espectro autista y sus posibles trastornos coexistentes. (Rico-Moreno & Tárraga-Mínguez, 2016).

## **2.2. Desarrollo sensorial del autismo**

El desarrollo sensorial en el autismo es un área fundamental de estudio debido a la prevalencia de dificultades sensoriales entre las personas con TEA. Leekam et al. (2006) señalan que entono al 90% de los sujetos autistas experimentan algún tipo de alteración sensorial. Estas alteraciones pueden incluir respuestas inusuales ante estímulos visuales, auditivos, táctiles, olfativos, gustativo y vestibulares.

Así mismo Green, et al (2018); Kientz y Dunn (1997) y Omairi (2014) indican que entre el 45% y el 90% pueden mostrar dificultades relacionadas con el procesamiento sensorial. Estas dificultades pueden manifestarse en hipersensibilidad o hiposensibilidad a estímulos sensoriales, lo cual repercute en la vida diaria y la interacción del entorno. (Del Toro Alonso et al., 2023).

### **2.2.1. Percepción sensorial en individuos con TEA**

La percepción sensorial en personas con TEA es una parte muy importante para comprender su comportamiento y su interacción con el entorno. Pues estas presentan una diversidad significativa en la forma en que procesan y reaccionan a los estímulos sensoriales. (Silva & Schalock, 2011).

Estas alteraciones en el autismo pueden clasificarse en hipersensibilidad e hiposensibilidad. Esta primera implica una reacción mayor a estímulos sensoriales normales, mientras que la hiposensibilidad se refiere a una respuesta reducida o falta de respuesta a dicho estímulos. (Gestión, 2024).

La hipersensibilidad se refiere a una respuesta exagerada a estímulos sensoriales que para otros serían neutrales o de baja intensidad, lo que conlleva a que los individuos con TEA puedan experimentar incomodidad o dolor ante sonidos fuertes, luces brillantes, o ciertas texturas. Por ejemplo, el ruido de una aspiradora puede llegar a ser extremadamente molesto para estas. (Miller et al., 2007).

Dentro de este orden de ideas, Bennetto et al. (2007) destacan que la hipersensibilidad causa hiperreactividad táctil muy ligera asociada al desarrollo de la interacción social, un enfoque excesivo en estímulos visuales (Behrmann et al., 2006), y limitación en la regulación y

reconocimiento en lo relacionado con las características gustativas, olfativas y textuales (Bennetto et al., 2007).

Por otro lado, la hiposensibilidad implica una respuesta reducida a los estímulos sensoriales. Los individuos con TEA pueden no reaccionar adecuadamente a estímulos que otros percibirían como normales o incluso intensos. Esto puede llevar a la búsqueda de estímulos para compensar la falta de percepción sensorial, así como el interés excesivo por luces brillantes o la necesidad de estar en constante movimiento. (Del Toro Alonso et al., 2023b)

Por su parte Lane et al. (2014) apoyan la idea de que la hiposensibilidad puede provocar una necesidad de movimiento y creación de diferentes tipos de estereotipias.

### **2.2.2. Desafíos y particularidades sensoriales**

Las personas con Trastorno del Espectro Autista a menudo experimentan una variedad de desafíos y particularidades sensoriales. Aunque pueden variar considerablemente de una persona a otra, no todos/as expresan las alteraciones en la misma intensidad, pero existe una prevalencia que sugiere que entre el 69- 80% presentan alteraciones, así lo declaran Costa y Lampreia (2012). (Del Toro Alonso et al., 2023).

Estos desafíos y particularidades abarcan múltiples modalidades sensoriales que se han mencionado previamente, incluyen la percepción visual, auditiva, táctil, olfativa y gustativa.

En el ámbito de la percepción visual, los/as niños/as con autismo pueden manifestar una atención inusual a detalles específicos en lugar de la imagen completa, lo que puede conllevar a una sobreestimulación visual en entornos con muchos estímulos, como aulas escolares, dificultando su concentración y aprendizaje. (Chung & Son, 2020).

La percepción auditiva también puede ser un desafío para los individuos con TEA, ya que pueden ser particularmente sensibles a los ruidos ambientales, lo que puede desencadenar respuestas de estrés o ansiedad. Los sonidos que pueden pasar totalmente por desapercibidos para otros pueden ser disruptivos para ellos (Kern et al., 2006).

En cuanto a la percepción táctil, Cascio et al. (2007) indican que muchas personas con TEA presentan rechazo o preferencias extremas por cierto tipo de contacto físico. Estas pueden evitar determinadas texturas de ropa o alimentos, y reaccionar negativamente hacia un contacto inesperado, pudiendo dar lugar a dificultades en las interacciones sociales.

En relación con las particularidades en la percepción olfativa y gustativa, pueden interferir en hábitos alimenticios de las personas con TEA, ya que estas pueden exhibir una selectividad extrema hacia ciertos alimentos, rechazando aquellos con olores o sabores que perciben como intensos o desagradables. Esto conlleva a que exista una dieta limitada y dificultades nutricionales. Así lo demuestran Schreck et al. (2004) en su estudio comparando los comportamientos alimentarios entre los/as niños/as con y sin autismo.

### **2.3. Desarrollo de los procesos cognitivos**

Los primeros estudios sobre los procesos cognitivos en individuos con TEA se enfocaron en investigar las habilidades cognitivas distintivas, como la percepción, la memoria y el lenguaje en busca de determinada alteración en dichas personas.

Los estudios llevados a cabo por Hemelin y O'Connor (1970) señalan que las personas con autismo hacen frente a dificultades en los procesos de asociación e integración multisensorial, lo que complica el procesamiento de la información.

Siguiendo esta idea, DeMyer et al. (1972) argumentan que la presencia de limitaciones en la capacidad de imitación y en la integración sensorial y sensoriomotora restringen el proceso de aprendizaje y como resultado, la adquisición de conocimiento sobre el mundo físico y social.

A continuación, se exponen aquellos aspectos más relevantes de las funciones cognitivas vinculadas o asociadas al Trastorno del Espectro Autista.

### **2.3.1. Funciones cognitivas básicas**

Para comprender las características cognitivas distintivas del TEA y su influencia en el funcionamiento diario de los individuos afectados es importante estudiar las funciones cognitivas (memoria, percepción y praxias).

La memoria es la capacidad cognitiva que permite a las personas registrar, mantener y recordar experiencias (De la Vega Cotarelo Antonio Zambrano Toribio, s. f.).

La Real Academia Española define este concepto como; “Facultad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado”.

El estudio sobre la memoria en el autismo ha revelado patrones diversos. Algunos estudios afirman que las personas con autismo pueden tener una memoria visual excepcional, a diferencia de otros que indican la presencia de dificultades en la memoria de trabajo y la memoria esporádica (Bowler et al., 2004;).

Las primeras investigaciones sobre la memoria en niños/as con autismo indicaban inicialmente que estos presentaban una mayor capacidad de respuesta a estímulos auditivos en comparación con los visuales (Prior, 1979). Sin embargo, estudios posteriores revelaron que esta habilidad no es constante y que varía según el nivel intelectual del niño/a y la tarea específica requerida. (Bennetto, L., Pennington, B. y Rogers, S., 1996). Algunos niños/as con autismo

muestran habilidades extraordinarias en la memoria para detalles específicos, mientras que otros pueden tener dificultades con respecto a la memoria episódica y la memoria de trabajo. (Bowler et al., 2004). Estas diferencias en las capacidades de la memoria pueden influir significativamente en el aprendizaje y desarrollo.

En cuanto a la percepción en individuos con TEA suelen diferir de la percepción en individuos neurotípico. Numerosos estudios han verificado que estos pueden tener una percepción hipersensible o hiposensible a ciertos estímulos, lo que puede impactar en su interacción con el entorno. (Robertson & Baron-Cohen, 2017). Esta diferencia en la percepción sensorial puede influir en la capacidad para procesar la información de manera efectiva y responder adecuadamente a los estímulos del entorno. Prior (1979) señala que existe una sensibilidad alterada especialmente a los estímulos visuales y auditivos.

En lo que se refiere a las praxias o habilidades motoras planificadas, también suelen estar afectadas en sujetos con TEA. Las complejidades en la coordinación y la planificación motoras son frecuentes, lo que puede dar lugar en problemas en habilidades motoras finas y gruesas (Mostofsky et al., 2006).

Kaur et al. (2018) defienden que los individuos con autismo suelen manifestar dificultades en habilidades motoras básicas, como la postura, la coordinación y la integración visomotora, así como dispraxia. En otras palabras, tienen problemas para desarrollar secuencias motoras tanto de forma espontánea como por imitación.

Gowen y Hamilton (2012) sostienen que estas dificultades pueden estar asociadas con deficiencias en la función ejecutiva y en la capacidad de integrar información sensorial y motora para realizar acciones planificadas.

### 2.3.2. Teoría de la mente

La teoría de la mente (ToM en inglés) es una de las primeras teorías que intenta explicar el comportamiento autista, se fundamenta en la capacidad innata de las personas para atribuir estados mentales a sí mismas y a los demás. El concepto de ‘Teoría de la mente’ se originó en los estudios iniciales de Premack y Woodruff y hace referencia a la capacidad de comprender y anticipar el comportamiento de otras personas. (Tirapu-Ustárrroz et al., 2007).

Según Tirapu-Ustárrroz et al. (2007) se refieren a la capacidad para entender y predecir el comportamiento de otros individuos, así como sus conocimientos, intenciones y creencias. Dicho de otro modo, es la habilidad de deducir estados mentales como deseos, intenciones, creencias y emociones.

Riviére y Núñez (1966) describen la ToM como un sistema conductual que permite atribuir intenciones, deseos y creencias a otras personas. En resumen, es un constructo psicológico que busca explicar, entre otros aspectos, las interacciones intersubjetivas.

El estudio de la ToM en la explicación de los Trastorno del Espectro del Autismo comenzó con los trabajos de Leslie et al. (Leslie, 1987; Leslie y Thaiss, 1992; Leslie y Roth, 1993). Según estos estudios, estas habilidades comienzan a desarrollarse en los primeros años de vida y perduran a lo largo de toda la vida. Están relacionados con la capacidad comunicativa (tanto la expresiva como comprensiva), la actividad social y el razonamiento. En realidad, se trata de un tipo de representación mental (metarrepresentaciones de estados mentales como recordar, creer, pensar, suponer, etc., asociado a situaciones reales) y es, sin duda, un constructo psicológico que incluye diversas estrategias y habilidades metacognitivas, como la capacidad de interpretar señales emocionales básicas (expresión facial y corporal, la mirada), captar el discurso metafórico, las mentiras o la ironía, y la empatía.

Para personas con autismo, esta capacidad puede estar significativamente limitada declaran Baron-Cohen et al. (1985). Estos autores proponen que los individuos autistas no pueden desarrollar correctamente esta ‘Teoría de la Mente’, lo que les dificulta interpretar y prever las acciones de otros. Esto puede llevar a una percepción del mundo social como caótico y confuso, provocando respuestas que tratan a las personas como objetos inanimados en lugar de agentes con mentes propias. Este déficit metarrepresentacional podría estar asociado con alteraciones neurológicas que afectan a la habilidad para formar y manejar representaciones de estas mentales.

Así mismo, en diversos estudios se ha demostrado que los/as niños/as con autismo muestran un déficit en el desarrollo de la ToM, lo cual explica uno de los síntomas clave del trastorno: las dificultades en la comunicación e interacción social. (Baron-Cohen, 2000; Tager-Flusberg, 2007).

Scholl y Leslie (2001), dicen que la Teoría de la Mente es una capacidad segmentada que puede adquirirse de distintas maneras, pero que, en el fondo, es una capacidad accesible cognitivamente mediante el aprendizaje o la inducción.

### **2.3.3. Teoría del déficit en la función ejecutiva**

Otro ámbito en lo que las personas autistas presentan un déficit es en las funciones ejecutivas. La teoría del déficit en las funciones ejecutivas es una de las teorías principales que explica las dificultades que enfrentan las personas con TEA.

Según Pérez y Pérez (2011); “Las funciones ejecutivas son un constructo, un ‘paraguas’ bajo el que se cobijan muchas y distintas funciones, como las habilidades de planificación,



memoria de trabajo, inhibición y control de impulsos, cambio de foco atencional, flexibilidad, generatividad, iniciación y autorregulación de la acción, entre otras”.

Siguiendo esta idea, Hill (2004), las define como un conjunto de habilidades cognitivas necesarias para el control y la regulación de comportamiento, incluyendo la planificación, la flexibilidad cognitiva, la inhibición de respuestas inapropiadas y la memoria de trabajo.

En el contexto del autismo, diversos estudios han evidenciado que los individuos con TEA a menudo presentan déficits en diversas áreas de la función ejecutiva. Estos déficits pueden manifestarse de diferentes maneras, así como dificultades para cambiar de una tarea a otra (flexibilidad cognitiva), problemas para planificar y organizar actividades, y una tendencia a la conducta repetitiva y apego a las rutinas estrictas. (Geurts et al., 2009).

Ozonoff et al. (1991) realizaron un estudio en el que encontraron que los/as niños/as con autismo tenían un rendimiento significativamente inferior en tareas de función ejecutiva en comparación con los/as niños/as neurotípicos. Estos hallazgos sugieren que el déficit en la función ejecutiva es una característica central del autismo y contribuye a las dificultades observadas en estos.

Otros autores han planteado que este déficit en las funciones ejecutivas es una alteración crucial en el TEA. Sugieren que las funciones de coordinación e integración alteradas en las zonas prefrontales forman la disfunción principal, afectando a otras estructuras que son la base de los procesos emocionales y sociales en el cerebro. (Kenworthy et al., 2009).

## 2.4. Desarrollo de la regulación emocional y las habilidades sociales

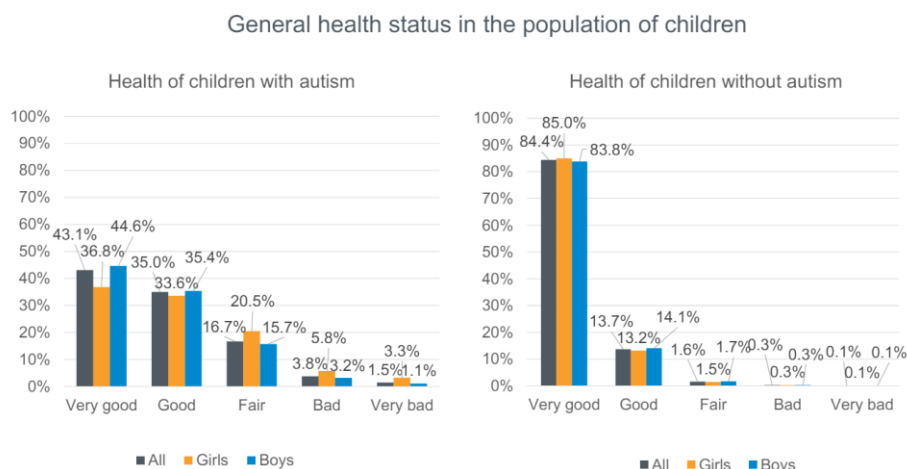
El desarrollo de la regulación emocional y las competencias sociales en individuos con autismo es un asunto ampliamente estudiado debido a las dificultades que presentan las personas con TEA en dichas áreas.

En el estudio observacional realizado por Rydzewska, E. et al. (s.f.) comparando la salud general de los/as niños/as con y sin autismo, se proporciona un gráfico en el que se comparan los estados emocionales que atraviesan las personas con autismo a diferencia de las personas neurotípicas.

### Figura 2.

*Comparación estados emocionales de personas con autismo y sin autismo (extraído de:*

<https://www.sldo.ac.uk/media/1762/general-health-status-of-children-and-young-people-with-autism.pdf> )



Harris (1992) en su libro *‘Los niños y las emociones’* sostiene que los/as niños/as con autismo experimentan y muestran emociones, pero enfrentan dificultades para interpretar las emociones de los demás. Una posible razón de esto la atribuye a la falta de un proceso básico

que permita a los/as niños/as reconocer instantáneamente los estados emocionales de otras personas a través de gestos, tono de voz y expresiones faciales. Declara que el desarrollo de estas habilidades emocionales depende significativamente de la capacidad para imaginar como otras personas reaccionarían emocionalmente ante los éxitos o fracasos personales, incluso si estas personas no están presentes o informadas. Aunque los/as niños/as con autismo pueden comprender que situaciones son socialmente aceptables o no, es menos común que experimenten sentimientos de orgullo o culpa en ausencia de la evaluación de otras personas.

Por otra parte, es frecuente que las personas autistas experimenten arrebatos, rabietas, gritos, ruptura de objetos y violencia extrema, estas son algunas de las situaciones más desagradables y desconcertantes a las que pueden hacer frente las personas que trabajan o son familiares de estas (A. P. Hill et al., 2014). Esto suele estar asociado a un problema central; la regulación emocional.

La regulación emocional se describe como un concepto multifacético que implica la habilidad de ajustar la excitación y las reacciones emocionales para promover un comportamiento que se ajuste a lo socialmente aceptable y adecuado para la situación. (Gross y Thompson, 2006).

Según Gross (2015), la regulación emocional es crucial para el bienestar psicológico y la adaptación social. En el contexto del autismo, las dificultades en este ámbito pueden manifestarse como reacciones emocionales extremas, problemas para comprender y expresar emociones y dificultades para adaptarse a los cambios del entorno.

Estas respuestas desproporcionadas pueden dar lugar a los trastornos de ansiedad. En esta perspectiva, White et al. (2009) argumenta que los trastornos de ansiedad son muy frecuentes

entre las personas con autismo. Hasta el 84% de los/as niños/as con autismo experimentan algún nivel de ansiedad.

Schopler y Mesibov (1994) explican que la ansiedad en personas con autismo surge como una respuesta emocional a las dificultades para comprender lo que está ocurriendo, así como la sensación constante de incertidumbre e indefensión.

Investigaciones recientes han demostrado que las intervenciones creadas para mejorar la regulación emocional pueden tener un impacto positivo en la reducción de comportamientos conflictivos y la mejora del funcionamiento social en personas con autismo. (Mazefsky et al., 2013).

En lo que se refiere a las competencias sociales en el autismo también son un área de preocupación, ya que los individuos con TEA a menudo manifiestan dificultades para interpretar y responder a señales sociales, que conlleva a la presencia de problemas en la interacción social y formación de relaciones. (Mazefsky et al., 2013).

La relación entre la regulación emocional y las competencias sociales es bidireccional y compleja, pues las dificultades en la regulación emocional pueden agudizar los problemas sociales, mientras que las habilidades sociales deficientes pueden aumentar los desafíos en la gestión emocional (Samson et al., 2014).

### **3. Relación entre autismo e integración multisensorial**

Para comprender el mundo y relacionarse eficazmente con el entorno, es necesario percibir la información sensorial y combinarla de manera significativa en estados de conciencia, lo que permite a las personas responder con acciones adecuadas. (Stein & Stanford, 2008). Sin embargo, las personas autistas a menudo presentan dificultades para combinar eficientemente

esta información, lo que afecta su percepción y comportamiento adaptativo. En los siguientes apartados se desarrollan las diferentes áreas en las que se manifiestan estas dificultades y cómo impactan en la vida diaria de estas personas.

### **3.1. Concepto y teorías de la integración multisensorial**

La integración multisensorial se refiere al proceso por el cual el cerebro combina información de diferentes sentidos para formar una percepción coherente del entorno. Este proceso es crucial para la interpretación con el mundo que nos rodea y permite una respuesta adaptativa más eficiente a los estímulos sensoriales. (Stein & Stanford, 2008).

Inicialmente, los bebés no nacen con una capacidad totalmente desarrollada para la integración multisensorial, sino que esta habilidad se va madurando a lo largo de la niñez (Burr y Gori, 2012). Burr y Gori, (2012) postulan que mientras algunas respuestas multisensoriales tempranas, como la orientación de la cabeza hacia un estímulo multisensorial, se observan en la primera infancia (Neil et al., 2006), otros procesos más complejos, como la integración de información visual con auditiva o visual con táctil, no se completan hasta la niñez tardía (Gori et al., 2008).

La teoría de la integración multisensorial sugiere que la información sensorial de distintas fuentes (visión, audición y tacto) se integran en el cerebro para mejorar la precisión y la velocidad de las respuestas perceptivas y motoras (Wallace & Stein, 2007).

Diversos estudios han revelado que la integración multisensorial no ocurre solamente de forma automática, sino que también puede ser modulada por la experiencia y el aprendizaje (Stein y Meredith, 1993). Meredith y Stein (1986) descubrieron que la exposición repetida a

estímulos multisensoriales puede mejorar la capacidad del cerebro para integrar estos estímulos, sugiriendo que la experiencia juega un papel esencial en el desarrollo de esta habilidad.

### **3.2. Disfunción en la integración multisensorial en el autismo**

Hasta el 60% de los/as niños/as con autismo muestran síntomas significativos de disfunción del procesamiento sensorial (SPD en inglés), esto se añadió recientemente en los criterios diagnósticos del TEA. (Ahn, Miller, Milberger y McIntosh, 2004, citado en (Mueller & Tronick, 2020).

El SPD fue descrito por primera vez por Ayres (1972), quién observó sistemáticamente a niños/as con problemas de aprendizaje. Ayres y Robbins (2005) lo describen el SPD como una dificultad significativa en la organización y regulación de la información sensorial por parte del sistema nervioso.

En personas con autismo, las diferencias sensoriales pueden manifestarse en patrones variados, que incluyen desde un fuerte rechazo sensorial hasta intereses sensoriales intensos y estereotipias repetitivas. Estos patrones pueden desembocar en problemas sustanciales en el desempeño diario, influyendo en el desarrollo motor, el lenguaje y la capacidad de interacción social (Ayres, 1972; Ayres & Robbins, 2005).

Tomchek y Dunn (2007) explican en su estudio que los/as niños/as con TEA muestran patrones sensoriales significativamente diferentes en comparación con otros niños/as con desarrollo típico. Estos autores en su trabajo exponen que los/as niños/as con autismo presentaban una mayor prevalencia de hiporespuesta y búsqueda de sensaciones, en comparación con los controles. Esto propone que la búsqueda de sensaciones puede ser un mecanismo

mediante el que los/as niños/as con TEA intentan aumentar la complejidad y coherencia de su estado de conciencia.

En otros estudios se ha demostrado que los individuos con TEA presentan respuestas atípicas ante estímulos multisensoriales, lo que indica una alteración en los mecanismos cerebrales responsables de la integración sensorial (Foss-Feig et al., 2010).

Stevenson et al. (2014) apoyando esta idea argumentan que las personas con autismo pueden tener dificultades para integrar estímulos visuales y auditivos, que repercute a su capacidad para procesar el habla en entornos ruidosos.

Estas dificultades pueden suponer un desafío para el día a día de las personas autistas al interactuar con su entorno. (Brandwein et al., 2012).

### **3.3. Teorías y modelos explicativos de la integración multisensorial en el autismo**

Son diversas las teorías y modelos que intentan explicar las disfunciones que existen en la integración multisensorial observadas en el autismo. Unas de las más destacadas es la hipótesis del déficit de la integración multisensorial, que sostiene que las dificultades en el procesamiento sensorial en las personas autistas se deben a una disfunción en los mecanismos cerebrales (así como: en la corteza parietal, corteza temporoparietal, corteza prefrontal, corteza visual y auditiva y redes de conectividad cerebral) responsables de este proceso (Robertson & Baron-Cohen, 2017). Según estos autores, esta teoría sugiere que las respuestas atípicas a estímulos multisensoriales observados en individuos con autismo son el resultado de una integración ineficaz de la información sensorial.

Otras de las teorías que explica este suceso, es la teoría de hiperconectividad local e hipoconectividad global en la que se señala que la conectividad neuronal anómala puede

contribuir a las dificultades en la integración multisensorial. Según esta teoría, las personas con autismo poseen una hipoconectividad entre regiones cerebrales distantes. Esta organización atípica de la conectividad cerebral podría interferir con la integración de la información sensorial proveniente de distintas modalidades, afectando así a la percepción y la interacción con el entorno (Just, 2004).

Por otro lado, Uta Frith propone el modelo de coherencia central débil en la década de 1980, esta es una teoría que busca explicar las características cognitivas y de procesamiento de la información observadas en personas con trastorno del espectro autista. Este modelo sugiere que las personas con autismo tienen una tendencia a procesar la información de manera fragmentada, centrada en los detalles, en lugar de integrarla en un todo coherente (Frith, U. 1989).

Frith (1989) argumentó que la coherencia central débil es una característica fundamental del estilo cognitivo en el autismo. Según su hipótesis, las personas con TEA tienden a enfocarse en los detalles específicos de la información en lugar de captar la imagen global. Esta tendencia puede explicar algunas de las dificultades que experimentan en áreas como la comunicación social y la comprensión contextual de situaciones.

La teoría de la coherencia central débil se desarrolló a partir de observaciones clínicas y estudios experimentales que mostraban cómo los individuos con autismo a menudo sobresalían en tareas que requerían atención a los detalles, pero tenían dificultades en aquellas que requerían integración de información. Frith y Happé (1994) extendieron esta teoría proponiendo que esta tendencia a procesar los detalles de manera aislada puede tener tanto ventajas como desventajas dependiendo del contexto.

Distintos estudios han proporcionado evidencia que apoya el modelo de coherencia central débil. Por ejemplo, Plaisted, Swettenham y Rees (1999) encontraron que los/as niños/as



con autismo eran más rápido y precisos en tareas que requerían la identificación de los locales en patrones visuales, en comparación con los/as niños/as neurotípicos. Esto sugiere una habilidad superior para el procesamiento de detalles minuciosos, lo que respalda la hipótesis de la coherencia central.

Por último, el modelo de la percepción aumentada, propuesto por Mottron et al. (2006) indican que las personas con autismo tienen una percepción sensorial mas detallada a causa de una integración multisensorial atípica. Este modelo plantea que la hiperfunción en determinadas áreas sensoriales del cerebro puede llevar a una sobrecarga de información sensorial, lo que dificulta la combinación eficiente de los estímulos sensoriales. Esto podría explicar el motivo por el que algunas personas con autismo experimentan hipersensibilidad a estímulos sensoriales comunes y tienen dificultades para filtrar información irrelevante.

#### **4. Propuesta de intervención**

##### **4.1. Introducción**

El Trastorno del Espectro Autista, como se ha descrito previamente, afecta significativamente a la comunicación, la interacción social y el comportamiento. Los/as niños/as con autismo suelen presentar desafíos en la regulación sensorial, lo que puede dificultar su capacidad para procesar e integrar la información sensorial.

En respuesta a esta necesidad, se propone una propuesta de intervención dirigida a mejorar la regulación sensorial y promover el desarrollo integral de estos niños/as mediante de actividades específicas y estructuradas. Esta intervención está diseñada para ofrecer experiencias sensoriales enriquecedoras que no solo fortalezcan la capacidad de procesamiento sensorial, sino

que también impulsen la interacción social, la comunicación y la motivación. La implementación de esta intervención estará a cargo de un/a maestro/a con formación especializada en autismo.

Para evaluar la efectividad de la intervención, esta se llevará a cabo en el colegio público “CEIP La Fuenfresca” de Teruel, un centro que atiende preferentemente a alumnado con TEA.

## **4.2. Objetivos**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con esta propuesta son los siguientes;

General

El objetivo general de la presente propuesta es el siguiente:

- Mejorar la regulación sensorial en niños/as con autismo.

Específicos

Los objetivos específicos son:

- Promover la interacción social y la comunicación.
- Desarrollar habilidades de discriminación sensorial.
- Favorecer la motivación y el interés a través del juego.
- Aumentar la tolerancia a diferentes estímulos sensoriales.
- Estimular habilidades de discriminación sensorial.

## **4.3. Diseño de la propuesta de intervención**

La propuesta de intervención consta de un total de 10 actividades organizadas en sesiones, cada una de las cuales incluye dos actividades destinadas para trabajar un sentido específico de la percepción. Antes de iniciar las actividades, se solicitará a los padres, tutores legales o cuidadores de los niños y niñas participantes que completen un cuestionario, dado que

son quienes mejor conocen a los pequeños. El cuestionario utilizado será el Cuestionario de Perfil Sensorial de Dunn, lo que permitirá identificar con mayor precisión cómo responden los niños y niñas a diferentes estímulos sensoriales. Al concluir la intervención, se administrará nuevamente el mismo cuestionario a los progenitores, tutores legales o cuidadores para comparar los resultados iniciales y finales. Esto facilitará la evaluación de si el niño o niña muestra una respuesta exagerada a ciertos estímulos (hipersensibilidad) o, por el contrario, una reacción reducida (hiposensibilidad). Además, esta información permitirá diseñar una intervención más personalizada y ajustada a las necesidades específicas de cada niño o niña.

Cabe decir, que las actividades se realizarán en pequeños grupos, lo que puede ser beneficioso para los participantes, ya que les brindará la oportunidad de interactuar con otros niños/as en situaciones similares, compartir sus experiencias, y observar tanto los progresos como las dificultades de sus compañeros/as.

El material utilizado en cada sesión se presentará de manera atractiva, ya sea en cestas, cajas o colgado, con el objetivo de captar la atención de los niños y aumentar su interés y motivación.

A continuación, se procederá a describir las sesiones propuestas.

*Sesión 1. Estimulación visual*

<b>Actividad 1</b> “Clasifica por tonalidades”
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> En esta se proporcionará al niño/a cartas con diferentes tonalidades del color azul, este/a deberá ordenar dichas cartas en función de la intensidad del color, comenzando a colocar el tono más oscuro y terminando por el más claro.</p> <p>En dichas cartas se incluirán elementos que sean del interés del niño/a (como dibujos, objetos...) para hacer más atractiva la actividad.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Ayudar a los/as niños/as a desarrollar su capacidad de diferenciar y clasificar colores por tonalidades.</p> <p>Promover su concentración y atención al detalle.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> Cartas con distintas tonalidades de azul. (<a href="#">Anexo III</a>)</p>

*Figura 1. Elaboración propia*

<b>Actividad 2</b> “Encuentra el elemento”
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> Antes de comenzar con la actividad se colocarán en una mesa todos los elementos (como una estrella de plástico fosforescente) que se utilizarán para colocar en el interior de las botellas. Después, se otorgará a los/as niños/as una botella transparente con líquidos y materiales en su interior, pero habrá un elemento más grande y luminoso que el resto. Deben identificar cuál es dicho</p>

<p>elemento, y una vez identificado, deben compararlo con los materiales expuestos en la mesa para encontrar su correspondencia exacta. Los/as niños/as pueden tocar y explorar los elementos de la mesa para distinguir entre las diferentes texturas y tamaños.</p> <p>Posteriormente se les preguntara que diferencias han percibido entre el elemento luminoso y el resto de los materiales.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Desarrollar la capacidad de distinguir y categorizar objetos basándose en sus características físicas.</p> <p>Estimular la curiosidad y el interés por el entorno que les rodea.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> Botellas transparentes y materiales para colocar en el interior de la botella y en la mesa de exposición, así como bolas de diferentes colores y peces y mariposas de plástico de colores. (<a href="#">Anexo III</a>)</p>

*Figura 2. Elaboración propia*

## ***Sesión 2. Estimulación táctil***

<p><b>Actividad 1</b> “Un camino sensorial para los sentidos”</p>
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> Se diseñará un camino con formas cuadradas en el suelo empleando diferentes superficies táctiles. Cada cuadrado tendrá una textura diferente, así como lana, papeles de colores, esponjas, espuma de afeitar, bolas orbit de agua y corcho.</p>

<p>Se invitará a los/as niños/as a caminar descalzos sobre la superficie, describiendo las sensaciones que sienten bajo sus pies.</p> <p>Después de caminar, pueden explicar las diferentes texturas que sintieron, cuales consideran más suaves o más ásperas, cuál fue su favorita y por qué.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Incrementar la percepción táctil y la capacidad de expresión.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> Cintas para establecer el camino y delimitar los cuadrados en la superficie, lana, gomas de pelo, papeles de colores, esponjas, espuma de afeitar, bolas orbit de agua y corcho. (<a href="#">Anexo III</a>)</p>

*Figura 3. Elaboración propia*

<p><b>Actividad 2</b> “¿Cuál está más frío?”</p>
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> Se llenarán dos barreños de agua, uno con agua fría y otro con agua caliente. Asegurando que la temperatura del agua caliente sea segura para los/as niños/as.</p> <p>Después se invitará a los/as niños/as a meter las manos en el barreño con agua fría durante aproximadamente 5 segundos. Más tarde, se les pedirá que las saquen y las introduzcan en el barreño con agua caliente.</p> <p>Tras hacerlo, se les preguntará sobre la diferencia de temperatura que perciben al cambiar de un barreño a otro.</p>

<p><b>Objetivos:</b> Desarrollar la capacidad de percepción térmica y ayudarles a identificar y describir diferencias de temperatura.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> Dos barreños de agua fría y caliente. (<a href="#">Anexo III</a>)</p>

*Figura 4. Elaboración propia*

### *Sesión 3. Estimulación auditiva*

<p><b>Actividad 1</b> “El concierto sensorial”</p>
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> Se presentará a los/as niños/as diferentes objetos que producen sonidos diferentes, así como un tambor, cascabeles... y podrán tocarlos para escuchar los sonidos que producen. Después, sin mostrarles el objeto se les pedirá que identifiquen que objeto produjo ese sonido basándose en lo que escucharon anteriormente.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Fomentar la capacidad auditiva y la discriminación de sonidos y mejorar la memoria auditiva y asociación entre sonidos y objetos.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> Diversos objetos que produzcan sonidos distintos; tambor, cascabeles, trompeta... (<a href="#">Anexo III</a>)</p>

*Figura 5. Elaboración propia*

<b>Actividad 2</b> “Simón dice”
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> En el centro del aula, todos/as los/as niños/as formarán un círculo, pudiendo estar de pie o sentados. Cada niño/a comunicará un gesto o acción que desee que realicen sus compañeros/as acompañada de la frase “Simón dice”, y el resto deberán realizar dicha acción. Tras realizar todos/as la acción propuesta, pasará el turno al compañero de la derecha, así hasta haber planteado cada uno/a una acción.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Desarrollar la capacidad de atención, la memoria auditiva y las habilidades de seguimiento de instrucciones en los/as niños/as.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> No es necesario ningún material.</p>

*Figura 6. Elaboración propia*

#### **Sesión 4.** Estimulación olfativa

<b>Actividad 1</b> “¡Adivina el aroma!”
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> En una mesa se colocarán diferentes frascos opacos que contengan elementos de olor fuerte. Los elementos que se utilizarán serán: vainilla, limón, canela y chocolate. Los/as niños/as pueden sentarse en las sillas cercanas a la mesa o permanecer de pies.</p>



<p>Después se presentarán los frascos uno por uno, permitiéndoles que los huelan sin revelar su contenido, se les pedirá que describan los olores que perciben y que intenten adivinar que hay dentro de cada frasco.</p> <p>Posteriormente, se les mostrarán tarjetas plasmando en ellas los dibujos de los elementos mencionados y los/as niños/as tendrán que asociar cada tarjeta a un frasco, colocando la tarjeta frente a los frascos para verificar si sus suposiciones han sido las correctas.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Fomentar la destreza de identificar y diferenciar olores fuertes y familiares.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> Frascos opacos, esencia de vainilla, ramas de canela, chocolate negro y tarjetas ilustrativas. (<a href="#">Anexo III</a>)</p>

*Figura 7. Elaboración propia*

<p><b>Actividad 2</b> “Detectives de aromas”</p>
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> Se utilizarán 6 botellas, cada botella se llenará con agua. En 2 botellas se añadirán gotas de esencia de lavanda, en otras dos se añadirán gotas de esencia de naranja y en las dos restantes gotas de esencia de café.</p> <p>Los/as niños/as sentados alrededor de las botellas dispuestas sobre una mesa tendrán que oler todas las botellas y agrupar las que huelen igual. Después se les pedirá que junten las botellas en pares basándose en la similitud de aromas percibidos. Y al final deberán explicar el motivo por el que han agrupado las botellas de esa manera.</p>

<p><b>Objetivos:</b> Desarrollo del sentido del olfato a través de la identificación y agrupación de aromas.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> 6 botellas pequeñas de plástico, esencia de aromas de naranja, café y lavanda. (<a href="#">Anexo III</a>)</p>

*Figura 8. Elaboración propia*

### *Sesión 5. Estimulación gustativa*

<p><b>Actividad 1</b> “Adivina y descubre”</p>
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> Se colocarán pequeñas porciones de diferentes alimentos, asegurando una variedad de sabores que les gusten a los/as niños/as, incluyendo algo dulce, salado y ácido. Se dispondrán los platos en una mesa accesibles para todos/as ellos/as. Después cada niño/a cerrará los ojos, y probará un alimento. Seguidamente deberá decir que alimento cree que es.</p> <p>Una vez adivine el alimento, se le confirmará si la respuesta es correcta y se le proporcionará un refuerzo positivo por su esfuerzo, independientemente de si ha acertado o no la respuesta. Se les ofrecerá la opción de tocar y ver el alimento después de adivinarlo para asociar entre el sabor y el alimento.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Fomentar el uso y la agudeza del sentido del gusto para explorar y reconocer diferentes sabores.</p>

*Figura 9. Elaboración propia*

<b>Actividad 2</b> “Texturas y alimentos”
<p><b>Desarrollo de la actividad:</b> Se preparará una variedad de alimentos con diferentes texturas; suave (puré de manzana y gelatina), crujiente (galletas y zanahoria cruda) y cremoso (yogur). Se dispondrán todos los alimentos en una mesa con platos separados y cerca de estos se colocarán servilletas y agua por si algún/a niño/a lo requiere.</p> <p>Después se les mostrará cada alimento describiendo su textura antes de que lo prueben. Una vez finalizada la explicación, se les invitará a probar los alimentos uno por uno. Mientras los prueban, se les cuestionará cómo se siente en su boca, si es suave, crujiente o cremoso y si le agrada o le produce rechazo esa textura.</p>
<p><b>Objetivos:</b> Fomentar la exploración sensorial mediante el sentido del gusto.</p> <p>Incrementar la confianza y la autoestima de los/as niños/as al permitirles expresar sus opiniones y preferencias en un entorno positivo y sin prejuicios.</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> Platos, servilletas, agua y alimentos (puré de manzana, gelatina, galletas, zanahorias crudas y yogur). (<a href="#">Anexo III</a>)</p>
<p><b>Recursos materiales:</b> Platos medianos y alimentos ácidos (como limón, vinagre), dulces (azúcar, chocolate) y salados (sal). (<a href="#">Anexo III</a>)</p>

*Figura 10. Elaboración propia*

#### 4.4. Temporalización

La propuesta de intervención está diseñada para llevarse a cabo en un periodo de seis meses, comenzando en septiembre y finalizando febrero y principios de marzo, con el fin de evaluar el progreso al inicio y al final del curso. Se distribuirá en cinco sesiones con una duración de una hora, realizadas una vez a la semana, en concreto los lunes. Se realizará siempre el mismo día de la semana y a la misma, para así establecer una rutina y evitar alteraciones en la vida de estos niños/as. En cada una de las sesiones se abarcará el trabajo de un sentido perceptivo. La programación de estas sesiones se refleja siguiendo el siguiente el cronograma;

#### Septiembre 2024

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
						1
2 SESIÓN 1	3	4	5	6	7	8
9 SESIÓN 2	10	11	12	13	14	15
16 SESIÓN 3	17	18	19	20	21	22
23 SESIÓN 4	24	25	26	27	28	29
30 SESIÓN 5						

#### Febrero-Marzo 2025

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
					1	2
3 SESIÓN 1	4	5	6	7	8	9
10 SESIÓN 2	11	12	13	14	15	16
17 SESIÓN 3	18	19	20	21	22	23
24 SESIÓN 4	25	26	27	28	1	2
3 SESIÓN 5						

**Figura 3.** Cronograma de las sesiones con niños/as con TEA. Fuente: elaboración propia utilizando aplicación de Canva.

#### **4.5. Participantes y contexto**

##### **Participantes**

Esta propuesta de intervención está dirigida a niños/as con autismo en un centro preferente con alumnos TEA que comprenden la edad de 3-4 años. El motivo por el que se ha escogido este rango de edad es debido a que los/as niños/as pequeños tienen un mayor potencial de desarrollo y plasticidad cerebral. Además, tal y como se ha mencionado anteriormente las intervenciones tempranas benefician en gran medida a los/as niños/as en esta etapa ya que se encuentran en un periodo crítico de desarrollo donde las experiencias sensoriales pueden influir positivamente en su capacidad para procesar e integrar información sensorial.

Se contará además con la participación de los padres, cuidadores o tutores legales de estos niños/as, dado que su implicación puede ser un factor clave en la intervención. Al involucrarlos en la planificación y ejecución del programa, se garantiza que las actividades planteadas se extiendan al hogar, favoreciendo así la generalización de los aprendizajes.

Dado que se trata de menores, se solicitará a los padres, tutores o cuidadores que completen y firmen un consentimiento informado antes de comenzar el programa. (véase [Anexo II](#)).

Para que los/as niños/as de este centro puedan participar en el programa de intervención, deberá cumplir con los siguientes criterios de inclusión y exclusión;

Criterios de inclusión:

- Edad: menores de 5 años.
- Escolarización: estar escolarizado en centros preferentes para TEA.

- Cuestionario: niños/as cuyos progenitores, cuidadores o tutores legales hayan completado el Cuestionario de Perfil Sensorial de Dunn.

#### Criterios de exclusión:

- Escolarización: Estar matriculados en centros de educación especial
- Falta de participación familiar: niños/as cuyos progenitores, cuidadores o tutores legales no estén dispuestos a completar los cuestionarios necesarios o a colaborar en la extensión de las actividades al hogar.
- Condiciones médicas o comorbilidades severas: niños/as que presenten condiciones médicas o comorbilidades que puedan interferir con la participación en la intervención sensorial o que requieran atención especializada no contemplada en esta propuesta.

#### Contexto

La intervención se llevará a cabo en una sala de estimulación multisensorial ubicada en el centro mencionado. Está cuidadosamente diseñada para fomentar la estimulación sensorial de los/as niños y niñas con TEA. Este espacio está equipado con una amplia variedad de materiales y herramientas, seleccionadas específicamente para abordar las actividades planteadas y trabajar diferentes tipos de estímulos: visuales, auditivos, táctiles, olfativos y gustativos.

La sala de estimulación multisensorial no solo es un entorno educativo, sino que también actúa como un espacio terapéutico controlado, cuyo objetivo es promover la integración de los sentidos y mejorar la calidad de vida de los menores con autismo. A través de los distintos espacios temáticos dentro de la sala (como áreas dedicadas a la estimulación visual, olfativa, comunicativa e interactiva), se busca trabajar los diferentes estímulos en función de las características individuales de cada niño o niña.

Al diseñar esta sala, se han considerado aspectos clave para garantizar un entorno seguro, acogedor y adaptado a las necesidades específicas de los menores:

- **Iluminación:** La sala cuenta con una iluminación variable y controlada, adaptada a los diferentes momentos de la intervención. Se evita cualquier interferencia de fuentes de luz externa que no estén alineadas con la actividad sensorial en curso.
- **Resonancia y reverberación:** El ambiente acústico está diseñado para ofrecer tiempos de silencio adecuados, minimizando la resonancia y reverberación que puedan distraer o incomodar a los participantes.
- **Color:** Los colores de la sala han sido seleccionados en función de su funcionalidad, contribuyendo a crear un ambiente adecuado para la estimulación sensorial.
- **Mobiliario:** El mobiliario es accesible, seguro y adaptado, con esquinas acolchadas y una altura adecuada para los niños/as pequeños o aquellos que utilicen silla de ruedas. Esto garantiza que los menores puedan interactuar con el espacio de manera segura y cómoda.
- **Conexiones eléctricas:** Las conexiones eléctricas están centralizadas y ubicadas en lugares seguros, fuera del alcance de los/as niños/as, para prevenir cualquier riesgo.

La organización de la sala tiene como objetivo proporcionar una experiencia sensorial enriquecedora y personalizada, atendiendo a las necesidades de cada niño o niña. Se ha creado un entorno seguro y acogedor, donde todos los participantes se sientan cómodos, motivados y dispuestos a explorar los diferentes estímulos sensoriales de una manera positiva y terapéutica.

#### 4.6. Metodología de recolección de datos

Para evaluar la efectividad de la intervención y asegurar el cumplimiento de los objetivos establecidos es muy importante contar con una metodología de recolección de datos que se realizará mediante una combinación de los siguientes instrumentos;

- Cuestionario de Perfil Sensorial de Dunn ([Anexo I](#)): El Cuestionario de Perfil Sensorial de Dunn es un instrumento clave utilizado para evaluar las respuestas sensoriales de los niños y niñas en diversas áreas, tales como el procesamiento auditivo, visual, táctil, oral, corporal, socioemocional y atencional. Este cuestionario se administra tanto al inicio como al final de la intervención para medir cambios y evaluar el impacto de las estrategias implementadas.
- Observación directa: Durante cada sesión, se realizarán observaciones sistemáticas sobre el comportamiento y las respuestas sensoriales del niño/a. Se empleará una hoja de observación estructurada para registrar los comportamientos específicos y el progreso en los objetivos establecidos. Se anotará, además, cualquier comportamiento inusual o significativo que suceda durante la sesión.
- Entrevista semiestructurada a los padres/ cuidadores: Se realizarán entrevistas periódicas para obtener información sobre los cambios observados en el entorno del hogar y la aplicación de estrategias sensoriales fuera de las sesiones.
- Registro fotográfico y de vídeo: Con la autorización de los progenitores o cuidadores de los/as niños/as se tomarán fotografías y grabarán vídeos en la realización de las actividades para obtener un análisis comparativo y evidenciar los cambios que ocurran en las respuestas sensoriales y habilidades de los/as niños a lo largo del tiempo.



#### **4.7. Resultados esperados**

Al no aplicarse el plan de intervención, los resultados descritos a continuación serían los esperados tras aplicarse las sesiones y por lo tanto hipotéticos.

La intervención dirigida a niños/as con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se espera que genere una serie de resultados positivos, basados en la evaluación inicial y final mediante el Cuestionario de Perfil Sensorial de Dunn. Este cuestionario permite identificar cómo los niños responden a diferentes tipos de estímulos sensoriales, ofreciendo una visión clara de sus patrones de comportamiento sensorial.

- **Mejora en la Regulación Sensorial:** Se espera que, al finalizar la intervención, los/as niños/as muestren una mayor capacidad para regular sus respuestas a estímulos sensoriales. Esto podría manifestarse en una reducción de la hipersensibilidad (reacción excesiva a ciertos estímulos) y una mayor respuesta en casos de hiposensibilidad (reacción insuficiente a estímulos). Como resultado, los/as niños/as podrían experimentar menos dificultades en situaciones cotidianas que involucren cambios en su entorno sensorial.
- **Aumento de la Tolerancia a Diferentes Texturas y Sensaciones:** Uno de los objetivos clave de la intervención es ayudar a los/as niños/as a desarrollar una mayor tolerancia y aceptación de diversas texturas y sensaciones. Se espera que, tras participar en las actividades propuestas, estos puedan interactuar con una variedad de materiales y superficies con mayor comodidad, reduciendo la aversión a texturas que antes les resultaban incómodas o estresantes.
- **Mejora en la Comunicación de Experiencias Sensoriales:** A través de la intervención, se espera que los/as niños/as adquieran una mayor capacidad para comunicar sus

experiencias sensoriales. Esto incluye la habilidad para describir las sensaciones percibidas durante las actividades, identificando texturas que les resulten agradables o desagradables, lo que contribuirá a una mejor autocomprensión y a una comunicación más efectiva con sus cuidadores y educadores.

- **Incremento en la Participación Social:** Al trabajar en un entorno grupal donde se estimulan los sentidos, se espera que los/as niños/as desarrollen una mayor disposición a participar en actividades sociales. La experiencia compartida en un ambiente controlado y seguro puede fomentar interacciones positivas con sus compañeros/as, lo que puede traducirse en un aumento de su participación en contextos sociales más amplios.
- **Impacto Positivo en el Comportamiento General:** Como resultado de la intervención, se espera observar una mejora general en el comportamiento de los/as niños/as, especialmente en relación a su interacción con el entorno. La reducción de comportamientos desafiantes asociados a la sobrecarga sensorial, así como un incremento en la adaptación a nuevos estímulos, son indicadores clave de éxito en este tipo de intervención.

## 5. Conclusión

En este trabajo, se ha profundizado en la relación entre el Trastorno del Espectro Autista y la integración multisensorial, destacando cómo estas áreas impactan de manera significativa en la vida diaria de las personas con autismo. Según los datos obtenidos subrayan que el autismo afecta no solo a las habilidades sensoriales, cognitivas y emocionales, sino que también tiene repercusiones importantes en los ámbitos social y académico. Además, con la implementación de estrategias diseñadas se espera mostrar una mejora notable en el desarrollo académico y social de los/as niños/as con TEA, reflejando así la importancia de adaptar las intervenciones a sus necesidades individuales.

Resulta fundamental destacar la importancia de comprender en profundidad todos los aspectos relacionados con el TEA. Dado que esta comprensión permitirá reconocer comportamientos atípicos y responder de manera adecuada. Por experiencia propia, se ha observado que la implementación de estrategias específicas de integración multisensorial puede marcar una diferencia significativa en el desarrollo académico y social de los/as niños/as con TEA. Es importante resaltar, que, junto con esto, el apoyo incondicional de las familias es fundamental, ya que crean un entorno seguro y comprensivo que favorece el desarrollo integral de sus hijos/as.

Por otra parte, la necesidad de desarrollar la propuesta de intervención ha sido una motivación central en esta investigación. A pesar de los desafíos que surgen debidos a las diversas respuestas individuales, resulta fundamental comprender cómo el autismo afecta en la vida de cada niño/a y diseñar intervenciones que se ajusten a su realidad.

Al diseñar la intervención, se ha comprendido que no es suficiente con abordar únicamente las necesidades individuales de cada niño/a. Es esencial también fomentar

activamente la inclusión y mejorar el bienestar general de los mismos. La intervención debe, por tanto, integrarse de manera que no solo atienda las necesidades particulares, sino que también promueva un entorno inclusivo y favorable para el desarrollo integral de cada niño/a.

Por todo ello, para futuras investigaciones, es fundamental profundizar en el conocimiento del trastorno del espectro autista y en la comprensión de cada persona de manera individualizada. Identificar tempranamente las necesidades específicas, desarrollar los intereses y potencialidades individuales, y fomentar la diversidad, el respeto y la inclusión son aspectos clave. En lugar de centrarse únicamente en el trastorno, es esencial enfocarse en las aptitudes y particularidades personales. Reconocer que las diferencias pueden ser fortalezas permitirá mejorar la calidad de vida de todos/as, promoviendo un entorno donde cada individuo pueda prosperar.

## 6. Anexos

### **Anexo I.** Cuestionario de Perfil Sensorial de Dunn.

El cuestionario planteado está compuesto por una serie de ítems que los progenitores, tutores legales o cuidadores deben evaluar. Cada ítem describe una acción o reacción específica del niño/a en relación con un estímulo sensorial. Los evaluadores deben asignar una puntuación a cada ítem de 1 a 5 puntos, basada en la frecuencia con la que el niño/a exhibe la conducta descrita.

Las puntuaciones se distribuyen de la siguiente manera:

S (5 puntos)	Casi siempre o siempre (90% o más)
F (4 puntos)	Frecuentemente (75%)
M (3 puntos)	La mitad de las veces (50%)
O (2 puntos)	Ocasionalmente (25%)
N (1 punto)	Casi nunca o nunca (10% o menos)
NA (0 puntos)	No aplicable

### **Análisis de los Resultados**

Las puntuaciones directas obtenidas en cada una de las áreas sensoriales se comparan con un perfil de puntuaciones estandarizado que permite determinar si el niño/a se encuentra dentro de lo esperado para su edad. Este perfil clasifica las respuestas en las siguientes categorías:

	Mucho menos que los demás	Menos que los demás	Como los demás	Mas que los demás	Mucho más que los demás	Valoración del alumno/a
<b>Sensaciones sensoriales</b>						
Auditivo	0.....2	3.....9	10.....29	23.....29	30.....40	
Visual	0.....2	3.....6	7.....16	17.....20	21.....30	
Táctil	0.....2	3.....8	9.....20	21.....26	27.....55	
Oral	0	1.....8	9.....24	25.....32	33.....50	
Corporal	0	1.....4	5.....14	15.....18	19.....40	
<b>Sensaciones conductuales</b>	0.....8	9.....18	19.....39	40.....49	0.....8	
Socioemocional	0.....3	4.....12	13.....30	31.....38	39.....70	
Atencional	0.....2	3.....9	10.....23	24...30	31.....50	

Cada categoría tiene un rango específico de puntuaciones que permite a los evaluadores interpretar los resultados de manera precisa, identificando áreas de sensibilidad o reactividad sensorial que podrían requerir intervención.

Cada área incluye ítems específicos que se puntúan de acuerdo con la frecuencia de la conducta observada. Los resultados obtenidos proporcionan un perfil detallado del procesamiento sensorial del niño/a, identificando posibles áreas de dificultad que podrían beneficiarse de intervenciones específicas.

El formulario que se pasará a los progenitores, tutores legales o cuidadores es el que se expone a continuación;

Ítem	Procesamiento Auditivo	S	F	A	C	N	NA
	Puntuación del ítem	5	4	3	2	1	0
	El niño/a...						
1	Reacciona intensamente a sonidos fuertes o inesperados (p. ej., sirena, ladridos de perro, secador de pelo).						
2	Se tapa los oídos con las manos para protegerlos de los sonidos.						
3	Le cuesta terminar las tareas cuando está puesta la música o la televisión.						
4	Se distrae cuando hay mucho ruido a su alrededor.						
5	Rinde poco cuando hay ruido ambiental.						
6	No me hace caso o parece ignorarme.						
7	Parece que no oye cuando lo llamo por su nombre (aunque oye bien).						





Ítem	Procesamiento Táctil	S	F	A	C	N	NA
	Puntuación del ítem	5	4	3	2	1	0
	El niño/a...						
1	Se muestra angustiado cuando lo arreglan (pelea o llora cuando le cortan el pelo, las uñas.)						
2	Se irrita por tener que llevar zapatos o calcetines.						
3	Reacciona impulsiva o agresivamente cuando alguien lo toca.						
4	Se pone nervioso cuando está de pie cerca de otras personas.						
5	Se frota o rasca la parte del cuerpo que alguien le ha tocado.						
6	Toca tanto a las personas o a las cosas que llega a molestar a los demás.						
7	Muestra la necesidad de tocar juguetes, superficies o texturas (p. ej., quiere tocarlo todo).						
8	Parece no darse cuenta del dolor						
9	Parece no darse cuenta de los cambios de temperatura.						
10	Toca a las personas o las cosas más que otros niños de su edad.						

11	Parece no darse cuenta de que tiene las manos o la cara sucias.						
<b>Puntuación directa:</b>							

Ítem	Procesamiento Oral	S	F	A	C	N	NA
	Puntuación del ítem	5	4	3	2	1	0
	El niño/a...						
1	Tiene arcadas fácilmente con determinadas texturas de los alimentos o al ponerse los cubiertos en la boca.						
2	Rechaza ciertos sabores u olores de alimentos que son habituales en la dieta infantil.						
3	Solo toma comidas con ciertos sabores.						
4	Se limita a determinadas texturas de los alimentos.						
5	Es escrupuloso con la comida, en especial con las texturas de los alimentos.						
6	Huele cosas que no son comida						
7	Muestra una clara preferencia por ciertos sabores						
8	Tiene antojos de ciertos alimentos, sabores u olores.						
9	Se mete cosas en la boca (p. ej., lápiz, manos)						



Ítem	Procesamiento Socioemocional	S	F	A	C	N	NA
	Puntuación del ítem	5	4	3	2	1	0
	El niño/a...						
1	Parece que tiene la autoestima baja (p. ej., dificultad para sentirse bien consigo mismo).						
2	Requiere refuerzo positivo para volver a enfrentarse a los retos						
3	Es sensible a las críticas.						
4	Tiene miedos explícitos y previsibles						
5	Manifiesta que se siente un fracasado.						
6	Es muy serio.						
7	Tiene fuertes arrebatos emocionales cuando no puede terminar una tarea						
8	Le cuesta interpretar el lenguaje corporal o las expresiones faciales.						
9	Se frustra fácilmente.						
10	Tiene miedos que afectan a sus actividades diarias.						
11	Se angustia cuando cambian los planes, las rutinas o las expectativas.						
12	Necesita más protección en la vida que otros niños de su edad (p. ej., es indefenso física o emocionalmente).						

13	Interactúa o participa menos en los grupos que otros niños de su edad.						
14	Tiene dificultades con las amistades.						
<b>Puntuación directa:</b>							

Ítem	Procesamiento Atencional	S	F	A	C	N	NA
	Puntuación del ítem	5	4	3	2	1	0
	El niño/a...						
1	Pierde el contacto visual conmigo cuando interactúo con él en el día a día.						
2	Le cuesta prestar atención.						
3	Aparta la mirada de sus tareas para observar lo que sucede a su alrededor.						
4	Se muestra indiferente en ambientes con mucha actividad (p. ej., ajeno a todo lo que ocurre).						
5	Mira muy fijamente las cosas.						
6	Mira muy fijamente a las personas.						
7	Observa a todas las personas que se mueven por la habitación.						
8	Pasa de hacer una cosa a hacer otra, tanto que afecta a sus actividades.						

9	Se pierde fácilmente						
10	Lo pasa mal cuando ha de buscar algo en un entorno complejo (p. ej., zapatos en una habitación desordenada).						
<b>Puntuación directa:</b>							

### Anexo II. Declaración de consentimiento

Sr./Sra. \_\_\_\_\_ mayor de edad, con DNI número \_\_\_\_\_ y con domicilio en \_\_\_\_\_ nacido / a el año \_\_\_\_\_, como representante legal del menor de edad con nombre \_\_\_\_\_ y DNI número \_\_\_\_\_, en su nombre y representación.

QUE: 1. Autorizo a \_\_\_\_\_, con DNI número \_\_\_\_\_ y con domicilio \_\_\_\_\_, estudiante del Grado de Educación Infantil de la asignatura Trabajo de Fin de Grado de la Universidad de Zaragoza (Campus de Teruel), a recopilar y tratar datos de carácter personal del menor al que represento, que hayan sido proporcionados en el marco del programa de intervención mencionado.

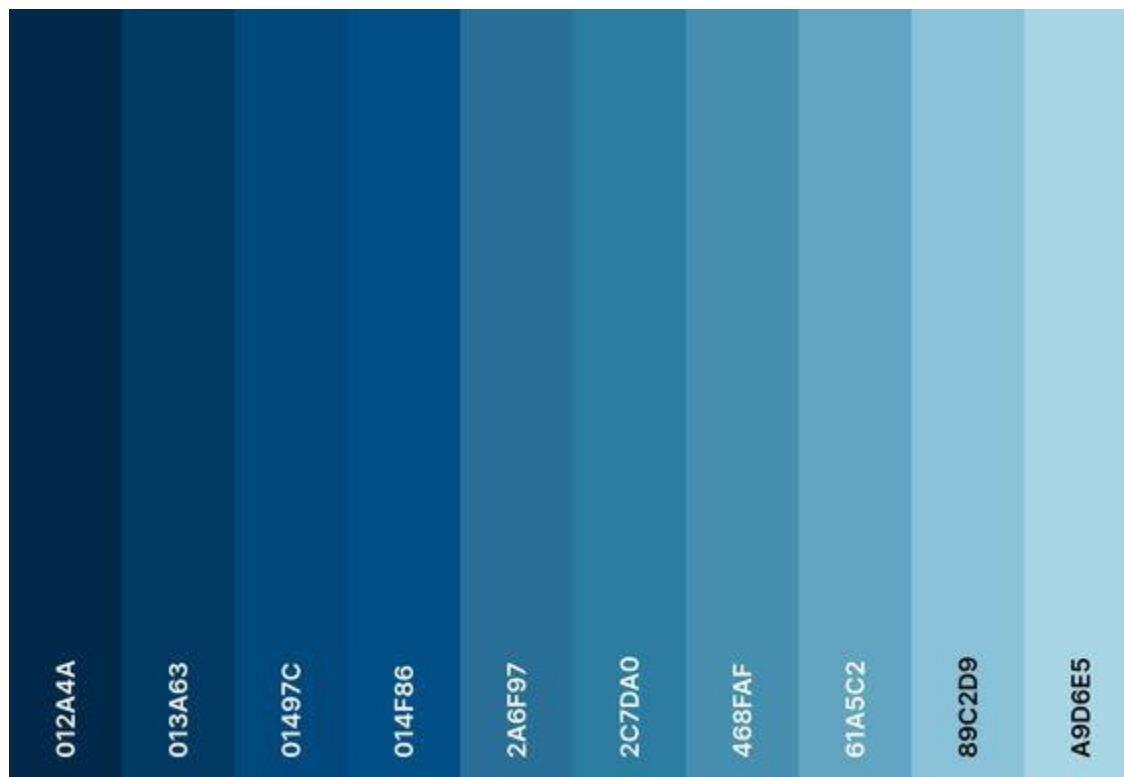
Declaro que esta autorización se otorga con el fin de permitir la realización del programa de intervención que la estudiante llevará a cabo en el contexto de su Trabajo de Fin de Grado, garantizando que se respetarán en todo momento los derechos del menor, de acuerdo con la normativa vigente en materia de protección de datos.

Fecha y firma del representante legal

### Anexo III. Recursos materiales

#### ○ Sesión 1

##### *Actividad 1*



**Fuente:** Pinterest extraída de <https://es.pinterest.com/pin/93520129755373445/>

##### *Actividad 2*



**Fuente:** Pinterest extraída de <https://i.pinimg.com/564x/86/30/60/86306086b735d649974f1ccc78889754.jpg>

- Sesión 2

### *Actividad 1*



**Fuente:** Pinterest extraída de

<https://i.pinimg.com/564x/81/10/ef/8110ef890299475e9bc0136d48b30676.jpg>

### *Actividad 2*







- Sesión 4

**Actividad 1**

**Fuente:** Google imágenes extraída de;

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.ddbiolab.com%2Ffrontoffice%2Fproduct%3FproductId%3D0J-01-110&psig=AOvVaw3nUTXwiUgRoJyjqJYUmqw&ust=1725392379668000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBQQjRxqFwoTCNC48t2BpYgDFQAAAAAdAAAAABAE>

**Actividad 2**

**Fuente:** Google imágenes, extraída de; [https://encrypted-](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR7vi5M6mkRjWhNC7rfnLlxWZQfUHR85NW96vycuADH9p_I13RkrfouN9jUiGNBilQC3_A&usqp=CAU)

[tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR7vi5M6mkRjWhNC7rfnLlxWZQfUHR85NW96vycuADH9p\\_I13RkrfouN9jUiGNBilQC3\\_A&usqp=CAU](https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR7vi5M6mkRjWhNC7rfnLlxWZQfUHR85NW96vycuADH9p_I13RkrfouN9jUiGNBilQC3_A&usqp=CAU)

- Sesión 5

**Actividad 1**

Fuente: Google imágenes, extraída;

[https://www.google.com/imgres?q=Platos%20medianos%20&imgurl=https%3A%2F%2Fjohannhome.com%2Fcdn%2Fshop%2Fproducts%2Fplato\\_llano\\_blanco\\_Plato\\_hondo\\_mini\\_irregular\\_a48147d2-3cac-4519-b8c9-8e0af1134595\\_1024x.jpg%3Fv%3D1612294451&imgrefurl=https%3A%2F%2Fjohannhome.com%2Fproducts%2Fplato-llano-mediano&docid=0iZGmE8qCs7QWM&tbnid=gWk-FkRZc-qJzM&vet=12ahUKEwiby6mTg6WIAxWwRKQEHQykJUgQM3oECFQQAA..i&w=1024&h=1024&hcb=2&ved=2ahUKEwiby6mTg6WIAxWwRKQEHQykJUgQM3oECFQQAA](https://www.google.com/imgres?q=Platos%20medianos%20&imgurl=https%3A%2F%2Fjohannhome.com%2Fcdn%2Fshop%2Fproducts%2Fplato_llano_blanco_Plato_hondo_mini_irregular_a48147d2-3cac-4519-b8c9-8e0af1134595_1024x.jpg%3Fv%3D1612294451&imgrefurl=https%3A%2F%2Fjohannhome.com%2Fproducts%2Fplato-llano-mediano&docid=0iZGmE8qCs7QWM&tbnid=gWk-FkRZc-qJzM&vet=12ahUKEwiby6mTg6WIAxWwRKQEHQykJUgQM3oECFQQAA..i&w=1024&h=1024&hcb=2&ved=2ahUKEwiby6mTg6WIAxWwRKQEHQykJUgQM3oECFQQAA)

**Actividad 2**

**Fuente:** Google imágenes extraída de; <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSSZ0mAtX911aomGhaquE-U6kPZrCIg4GGFdg&s>

## Referencias

- American Psychiatric Association. (2023). *Guía de consulta del DSM-5-TR: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, texto revisado*. American Psychiatric Publishing.
- Asperger, H. (1944) Die “Autistischen Psychopathen” im Kindesalter. [The “Autistic Psychopaths” in Childhood]. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 117, 76-136. <https://doi.org/10.1007/BF01837709>
- Atladóttir, H. Ó., Thorsen, P., Østergaard, L., Schendel, D. E., Lemcke, S., Abdallah, M., & Parner, E. T. (2010b). Maternal Infection Requiring Hospitalization During Pregnancy and Autism Spectrum Disorders. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 40(12), 1423-1430. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1006-y>
- Alcalá, G. C., & Madrigal, M. G. O. (2023). Trastorno del espectro autista (TEA). *Revista de la Facultad de Medicina*, 65(1), 7-20. <https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.1.02>
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1972). *Sensory integration and learning disorders*. Western Psychological Services.
- Ayres, A. J., & Robbins, J. (2005). *Sensory integration and the child*. Western Psychological Services.
- [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7NeFNFswo0C&oi=fnd&pg=PR9&dq=Ayres,+A.+J.,+%26+Robbins,+J.+\(2005\).+Sensory+integration+and+the+child.+Western+Psychological+Services.&ots=iNgyAjI4Lo&sig=hd4ROQc8Qna2iZFkULxRo0pJDA#v=onepage&q=Ayres%2C%20A.%20J.%2C%20%26%20Robbins%2C%20J.%20\(2005\).%20Sensory%20integration%20and%20the%20child.%20Western%20Psychological%20Services.&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=7NeFNFswo0C&oi=fnd&pg=PR9&dq=Ayres,+A.+J.,+%26+Robbins,+J.+(2005).+Sensory+integration+and+the+child.+Western+Psychological+Services.&ots=iNgyAjI4Lo&sig=hd4ROQc8Qna2iZFkULxRo0pJDA#v=onepage&q=Ayres%2C%20A.%20J.%2C%20%26%20Robbins%2C%20J.%20(2005).%20Sensory%20integration%20and%20the%20child.%20Western%20Psychological%20Services.&f=false)

- Barreto, k. l. (2015). “Estrategia pedagógica basada en las TIC, dirigida a maestros para facilitar la comunicación en niños que presentan autismo intermedio de básica primaria del megacolegio Monseñor Jaime Prieto Amaya de San José de Cúcuta. Cucuta
- Behrmann, M., Thomas, C., & Humphreys, K. (2006). Seeing it differently: visual processing in autism. *Trends In Cognitive Sciences*, 10(6), 258-264.  
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.05.001>
- Belinchón, M., Boada, L., García, E., Fuentes, J. y Posada, M. (2010). Evolución de los estudios sobre autismo en España: publicaciones y redes de coautoría entre 1974 y 2007. *Psicothema*, 22, 242-249
- Bennetto, L., Kushner, E. S., & Hyman, S. L. (2007). Olfaction and Taste Processing in Autism. *Biological Psychiatry*, 62(9), 1015-1021. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.04.019>
- Bennetto, L., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1996). Intact and Impaired Memory Functions in Autism. *Child Development*, 67(4), 1816–1835. doi: <https://doi.org/10.2307/1131734>
- Bowler, D. M., Gardiner, J. M., & Berthollier, N. (2004). Source Memory in Adolescents and Adults with Asperger’s Syndrome. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 34(5), 533-542. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-2548-7>
- Bowler, D. M., Gardiner, J. M., & Berthollier, N. (2004c). Source Memory in Adolescents and Adults with Asperger’s Syndrome. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 34(5), 533-542. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-2548-7>
- Brandwein, A. B., Foxe, J. J., Butler, J. S., Russo, N. N., Altschuler, T. S., Gomes, H., & Molholm, S. (2012). The Development of Multisensory Integration in High-Functioning Autism: High-Density Electrical Mapping and Psychophysical Measures Reveal

Impairments in the Processing of Audiovisual Inputs. *Cerebral Cortex*, 23(6), 1329-1341.

<https://doi.org/10.1093/cercor/bhs109>

Burr, D., & Gori, M. (2012). Multisensory Integration Develops Late in Humans. *The Neural Bases Of Multisensory Processes* - NCBI Bookshelf.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92864/>

Cascio, C., McGlone, F., Folger, S., Tannan, V., Baranek, G., Pelphrey, K. A., & Essick, G. (2007). Tactile Perception in Adults with Autism: a Multidimensional Psychophysical Study. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 38(1), 127-137.

<https://doi.org/10.1007/s10803-007-0370-8>

Chung, S., & Son, J. (2020). Visual Perception in Autism Spectrum Disorder: A Review of Neuroimaging Studies. *Soa. Ceongso'nyeon Jeongsin Yihag*, 31(3), 105-120.

<https://doi.org/10.5765/jkacap.200018>

Courchesne, E., Carper, R., & Akshoomoff, N. (2003). Evidence of Brain Overgrowth in the First Year of Life in Autism. *JAMA*, 290(3), 337. <https://doi.org/10.1001/jama.290.3.337>

Courchesne, E., Mouton, P. R., Calhoun, M. E., Semendeferi, K., Ahrens-Barbeau, C., Hallet, M. J., Barnes, C. C., & Pierce, K. (2011). Neuron Number and Size in Prefrontal Cortex of Children With Autism. *JAMA*, 306(18), 2001. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1638>

Data and Statistics on Autism Spectrum Disorder. (2024c, enero 25). Autism Spectrum Disorder (ASD).

[https://www.cdc.gov/autism/dataresearch/?CDC\\_AAref\\_Val=https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html](https://www.cdc.gov/autism/dataresearch/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html)

De la Vega Cotarelo Antonio Zambrano Toribio, R. (s. f.-b). La memoria.

<https://www.hipocampo.org/memoria.asp>

Del Toro-Alonso, V.; Batuecas-Cruz, G.; Jiménez-Astudillo, M.; Marquina-Nieto, M (2023).

Procesamiento sensorial en niños con Trastorno del Espectro Autista. Sensory processing in children with Autism Spectrum Disorder. Revista de Educación Inclusiva. Núm. 16(2).  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9361788>

DeMyer, M. K., Pontius, W., Norton, J. A., Barton, S., Allen, J., & Steele, R. (1972). Parental practices and innate activity in normal, autistic, and brain-damaged infants. Journal Of Autism And Childhood Schizophrenia, 2(1), 49-66. <https://doi.org/10.1007/bf01537626>

Diccionario de cáncer del NCI. (s. f.). Cancer.gov.

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionariocancer/def/mutacion-de-novo>

Dunn, P.P.S. (2021). Perfil Sensorial. Ciudad del Niño.

<https://intranet2.ciudadelnino.cl/wpcontent/uploads/2021/03/Perfil-Sensorial-P.-P.-S.-DUNN.pdf>

De Investigación Ginta, G. (s. f.). Vista de La estimulación multisensorial para mejorar el procesamiento sensorial en las personas con Trastorno del Espectro Autista.

<https://revistes.ua.es/dc/article/view/25559/23249>.

Elsabbagh, M., Divan, G., Koh, Y., Kim, Y. S., Kauchali, S., Marcín, C., Montiel-Nava, C.,

Patel, V., Paula, C. S., Wang, C., Yasamy, M. T., & Fombonne, E. (2012). Global Prevalence of Autism and Other Pervasive Developmental Disorders. Autism Research, 5(3), 160-179. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aur.239>

Fernell, E. y Gillberg, C. (2010). Autism spectrum disorder diagnoses in Stockholm preschoolers. Research in Developmental Disabilities, 31 (3), 680-685.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.01.007>

- Folstein, S. y Rutter, M. (1997). Infantile autism: A genetic study of 21 twins pairs. The journal of Child Psychology and Psychiatry. doi:[10.1111/j.1469-7610.1977.tb00443.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1977.tb00443.x)
- Folstein, S. y Rosen-Shidley, B (2001). Genetics of autism: Complex etiology for a heterogeneous disorder. Nature Reviews Genetics, 2, 943-955.
- Fombonne, E. (2003). The prevalence of autism. The Journal of the American Medical Association, 289, 87-89.  
doi:[file:///C:/Users/PC/Downloads/EditorialPrevalenceofAutism\\_JAMA-2003.pdf](https://doi.org/file:///C:/Users/PC/Downloads/EditorialPrevalenceofAutism_JAMA-2003.pdf)
- Foss-Feig, J. H., Kwakye, L. D., Cascio, C. J., Burnette, C. P., Kadivar, H., Stone, W. L., & Wallace, M. T. (2010). An extended multisensory temporal binding window in autism spectrum disorders. Experimental Brain Research, 203(2), 381-389.  
<https://doi.org/10.1007/s00221-010-2240-4>
- Frith, U. (1989). Autism Explaining the Enigma. Oxford Blackwell Publishing. - References - Scientific Research Publishing. (s. f.).  
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=1268296>
- Frith, U., & Happé, F. (1994). Autism: beyond “theory of mind”. *Cognition*, 50(1-3), 115-132.  
[https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90024-8)
- Garrabé de Lara, J. (2012). El autismo. Historia y clasificaciones. Salud Mental, 35 (3), 257 – 261. <https://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2012/sam123j.pdf>
- Gauta, D. C. M. (2016). Estrategias pedagógicas dirigidas a maestros para incentivar la literatura infantil de niños y niñas con autismo En educación básica primaria del Instituto Técnico Guaimaral de la Ciudad de Cúcuta Norte de Santander. Curn, 7(1), 192-206.  
<https://doi.org/10.22519/2145888x.949>



General Health Status of Children and Young People with Autism. (s.f.). Recuperado de

<https://www.sldo.ac.uk/media/1762/general-health-status-of-children-and-young-peoplewith-autism.pdf>

Gestión. (2024, 28 mayo). Algunas personas con autismo perciben de forma especial los estímulos sensoriales. Autismo España. <https://autismo.org.es/algunas-personas-con-tea-perciben-de-forma-especial-los-estimulos-sensoriales/>

Geurts, H. M., Corbett, B., & Solomon, M. (2009). The paradox of cognitive flexibility in autism. *Trends In Cognitive Sciences*, 13(2), 74-82.

<https://doi.org/10.1016/j.tics.2008.11.006>

Gori, M., Del Viva, M., Sandini, G., & Burr, D. C. (2008). Young Children Do Not Integrate Visual and Haptic Form Information. *CB/Current Biology*, 18(9), 694-698.

<https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.04.036>

Gowen, E., & Hamilton, A. (2012). Motor Abilities in Autism: A Review Using a Computational Context. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 43(2), 323-344.

<https://doi.org/10.1007/s10803-012-1574-0>

Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation: Current Status and Future Prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1-26. <https://doi.org/10.1080/1047840x.2014.940781>

Gross, J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion Regulation: Conceptual Foundations. ResearchGate.

[https://www.researchgate.net/publication/303248970\\_Emotion\\_Regulation\\_Conceptual\\_Foundations](https://www.researchgate.net/publication/303248970_Emotion_Regulation_Conceptual_Foundations)

Harris, P. L. (1992). Los niños y las emociones: el desarrollo de la comprensión psicológica. Alianza.

Hermelin, B. and O'Connor, N. (1970) Psychological Experiments with Autistic Children.

Pergamon Press, Oxford, UK. - References - Scientific Research Publishing. (s. f.).

<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2737654>

Hill, A. P., Zuckerman, K. E., Hagen, A. D., Kriz, D. J., Duvall, S. W., Van Santen, J., Nigg, J.,

Fair, D., & Fombonne, E. (2014). Aggressive behavior problems in children with autism

spectrum disorders: Prevalence and correlates in a large clinical sample. Research In

Autism Spectrum Disorders, 8(9), 1121-1133. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2014.05.006>

Hill, E. L. (2004). Executive dysfunction in autism☆. Trends In Cognitive Sciences, 8(1), 26-32.

<https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.11.003>

Johnson, C. P., & Myers, S. M. (2007). Identification and Evaluation of Children With Autism

Spectrum Disorders. Pediatrics, 120(5), 1183-1215. [https://doi.org/10.1542/peds.2007-](https://doi.org/10.1542/peds.2007-2361)

[2361](https://doi.org/10.1542/peds.2007-2361)

Jones, A., & Brown, M. (2015). Evolution of Autism Research: Early Theories and Modern

Understanding. Springer.

Just, M. A. (2004). Cortical activation and synchronization during sentence comprehension in

high-functioning autism: evidence of underconnectivity. Brain, 127(8), 1811-1821.

<https://doi.org/10.1093/brain/awh199>

Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. Nervous Child, 2, 217- 250.

Traducido por Teresa Sanz Vicario. Publicado en la Revista Española de Discapacidad

Intelectual Siglo

Cero.<http://bloguamx.byethost10.com/wpcontent/uploads/2015/04/trastornos-autismo-kanner1.pdf?i=1>

- Kaur, M., Srinivasan, S. M., & Bhat, A. N. (2018). Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD). *Research In Developmental Disabilities*, 72, 79-95.  
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.025>
- Kenworthy, L., Black, D. O., Harrison, B., Della Rosa, A., & Wallace, G. L. (2009). Are Executive Control Functions Related to Autism Symptoms in High-Functioning Children? *Child Neuropsychology/Neuropsychology, Development, And Cognition. Section C, Child Neuropsychology*, 15(5), 425-440.  
<https://doi.org/10.1080/09297040802646983>
- Kern, J. K., Trivedi, M. H., Garver, C. R., Grannemann, B. D., Andrews, A. A., Savla, J. S., Johnson, D. G., Mehta, J. A., & Schroeder, J. L. (2006). The pattern of sensory processing abnormalities in autism. *Autism*, 10(5), 480-494.  
<https://doi.org/10.1177/1362361306066564> (Texto completo;  
<https://scihub.se/https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1362361306066564> )
- Kim, J. A., Szatmari, P., Bryson, S. E., Streiner, D. L., & Wilson, F. J. (2000). The Prevalence of Anxiety and Mood Problems among Children with Autism and Asperger Syndrome. *Autism*, 4(2), 117-132. <https://doi.org/10.1177/1362361300004002002> (Texto completo;  
<https://sci-hub.se/https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1362361300004002002>)
- Lane, A. E., Molloy, C. A., & Bishop, S. L. (2014). Classification of Children With Autism Spectrum Disorder by Sensory Subtype: A Case for Sensory-Based Phenotypes. *Autism Research*, 7(3), 322-333. <https://doi.org/10.1002/aur.1368>
- Leekam, S. R., Nieto, C., Libby, S. J., Wing, L., & Gould, J. (2006). Describing the Sensory Abnormalities of Children and Adults with Autism. *Journal Of Autism And*

- Developmental Disorders, 37(5), 894-910. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0218-7>  
(Texto completo; <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1007/s10803-006-0218-7> )
- Leslie, A. & Roth, D. (1993). What autism teaches us about metarepresentation. En S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg & D. Cohen (Eds.). *Understanding Other Minds: Perspectives from Autism* (pp. 83-111). Oxford: Oxford Medical Publications.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of «theory of mind.» *Psychological Review*, 94(4), 412-426. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.94.4.412>
- Leslie, A. M., & Thaiss, L. (1992). Domain specificity in conceptual development: Neuropsychological evidence from autism. *Cognition*, 43(3), 225-251.  
[https://doi.org/10.1016/0010-0277\(92\)90013-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(92)90013-8)
- Leyfer, O. T., Folstein, S. E., Bacalman, S., Davis, N. O., Dinh, E., Morgan, J., Tager-Flusberg, H., & Lainhart, J. E. (2006c). Comorbid Psychiatric Disorders in Children with Autism: Interview Development and Rates of Disorders. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 36(7), 849-861. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0123-0> (Texto completo; <https://sci-hub.se/https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-006-0123-0> )
- Lyall, K., Schmidt, R. J., & Hertz-Picciotto, I. (2014b). Maternal lifestyle and environmental risk factors for autism spectrum disorders. *International Journal Of Epidemiology*, 43(2), 443-464. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt282>
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., Christensen, D. L., Wiggins, L. D., Pettygrove, S., Andrews, J. G., Lopez, M., Hudson, A., Baroud, T., Schwenk, Y., White, T., Rosenberg, C. R., Lee, L., Harrington, R. A., Huston, M., . . . Dietz, P. M. (2020). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United

- States, 2016. Morbidity And Mortality Weekly Report. Surveillance Summaries, 69(4), 1-12. <https://doi.org/10.15585/mmwr.ss6904a1>
- Mannion, A., & Leader, G. (2013b). Comorbidity in autism spectrum disorder: A literature review. *Research In Autism Spectrum Disorders*, 7(12), 1595-1616.  
[https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750946713001773?casa\\_token=UN\\_DvMbFHtmsAAAAA:ZaEcZ2bO-uoM1ntT4NbOcVSDLShm3HNyYzxLRvd8L8UU5CNs6HGbPd-gfxT\\_yJ5lKff2Zhesgns](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750946713001773?casa_token=UN_DvMbFHtmsAAAAA:ZaEcZ2bO-uoM1ntT4NbOcVSDLShm3HNyYzxLRvd8L8UU5CNs6HGbPd-gfxT_yJ5lKff2Zhesgns)
- Mannion, A., Leader, G., & Healy, O. (2013b). An investigation of comorbid psychological disorders, sleep problems, gastrointestinal symptoms and epilepsy in children and adolescents with Autism Spectrum Disorder. *Research In Autism Spectrum Disorders*, 7(1), 35-42. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.05.002>
- Matson, J. L., & Kozlowski, A. M. (2011). The increasing prevalence of autism spectrum disorders. *Research In Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 418-425.  
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.06.004>
- Matson, J. L., & Nebel-Schwalm, M. S. (2007). Comorbid psychopathology with autism spectrum disorder in children: An overview. *Research In Developmental Disabilities*, 28(4), 341-352. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2005.12.004>
- Mazefsky, C. A., Herrington, J., Siegel, M., Scarpa, A., Maddox, B. B., Scahill, L., & White, S. W. (2013). The Role of Emotion Regulation in Autism Spectrum Disorder. *Journal Of The American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry*, 52(7), 679-688.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.05.006>

- Meredith, M. A., & Stein, B. E. (1986). Visual, auditory, and somatosensory convergence on cells in superior colliculus results in multisensory integration. *Journal Of Neurophysiology*, 56(3), 640-662. <https://doi.org/10.1152/jn.1986.56.3.640>
- Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis. *The American Journal Of Occupational Therapy*, 61(2), 135-140. <https://doi.org/10.5014/ajot.61.2.135>
- Mostofsky, S. H., Dubey, P., Jerath, V. K., Jansiewicz, E. M., Goldberg, M. C., & Denckla, M. B. (2006). Developmental dyspraxia is not limited to imitation in children with autism spectrum disorders. *Journal Of The International Neuropsychological Society*, 12(03). <https://doi.org/10.1017/s1355617706060437>
- Mottron, L., Dawson, M., Soulières, I., Hubert, B., & Burack, J. (2006). Enhanced Perceptual Functioning in Autism: An Update, and Eight Principles of Autistic Perception. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 36(1), 27-43. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0040-7>
- Mueller, I., & Tronick, E. (2020). Sensory processing and meaning making in autism spectrum disorder. *En Elsevier eBooks* (pp. 255-267). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-818466-0.00014-9>
- Neil, P. A., Chee-Ruiter, C., Scheier, C., Lewkowicz, D. J., & Shimojo, S. (2006). Development of multisensory spatial integration and perception in humans. *Developmental Science*, 9(5), 454-464. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2006.00512.x>
- Nicholas, J., Carpenter, L., King, L., Jenner, W. y Charles, J. (2009). Autism spectrum disorders in preschool-aged children: Prevalence and comparison to a school-aged population.

Annals of Epidemiology, 19(11), 808-814.

Doi:<https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2009.04.005>.

Ozonoff, S., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1991). Executive Function Deficits in High-Functioning Autistic Individuals: Relationship to Theory of Mind. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry And Allied Disciplines*, 32(7), 1081-1105.

<https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1991.tb00351.x>

Paula-Pérez, I. y Martos-Pérez, J. (2009). Síndrome de Asperger y autismo de alto funcionamiento: comorbilidad con trastorno de ansiedad y del estado de ánimo. *Revista de Neurología*, 48, S31-S34; <https://neurologia.com/articulo/2008702> (Texto completo; <file:///C:/Users/PC/Downloads/bbS02S031.pdf>)

Pérez, J. M., & Pérez, I. P. (2011a). Una aproximación a las funciones ejecutivas en el trastorno del espectro autista. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4245575>

Plaisted K, Swettenham J, Rees L. Children with autism show local precedence in a divided attention task and global precedence in a selective attention task. *J Child Psychol Psychiatry*. 1999 Jul;40(5):733-42.

Prior, M. R. (1979). Cognitive abilities and disabilities in infantile autism: A review. *Journal Of Abnormal Child Psychology*, 7(4), 357-380. <https://doi.org/10.1007/bf00917609>

Real Academia Española: Diccionario de la lengua española, vigésima primera edición. Editorial Espasa Calpe Sociedad Anónima (S.A.) 1992. <https://dle.rae.es/memoria>

Reaño, E. R. (2014). La tríada de Wing y los vectores de la electrolidad: hacia una nueva concepción sobre el autismo. Temple

Grandin.[https://www.researchgate.net/profile/ErnestoReano/publication/274510152\\_La\\_Triada\\_de\\_Wing\\_y\\_los\\_vectores\\_de\\_la\\_Electrolidad\\_hacia\\_una\\_nueva\\_concepcion\\_s](https://www.researchgate.net/profile/ErnestoReano/publication/274510152_La_Triada_de_Wing_y_los_vectores_de_la_Electrolidad_hacia_una_nueva_concepcion_s)

[obre el Autismo/links/556dc0fa08aeab777225aa5c/La-Triada-de-Wing-y-los-vectores-de-la-Electronalidad-hacia-una-nueva-concepcion-sobre-el-Autismo.pdf](https://doi.org/10.1007/978-3-319-16321-5)

Ricardo, C. B., Patricia, G. P., Eva, T. A., Victoria, M. C. M., Ferrari, M. J., María, M. V., Zoila, G. F., Leticia, B. M., Manuel, F. M., Joaquín, F. B., & De la Paz Manuel, P. (s. f.). La detección precoz del autismo.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-05592006000100003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-05592006000100003)

Richdale, A. L., & Schreck, K. A. (2009). Sleep problems in autism spectrum disorders:

Prevalence, nature, & possible biopsychosocial aetiologies. *Sleep Medicine Reviews*, 13(6), 403-411. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.02.003> (Texto completo; <https://scihub.se/https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.02.003>).

Rico-Moreno, J., & Tárraga-Mínguez, R. (2016). Comorbilidad de TEA y TDAH: revisión sistemática de los avances en investigación. *Anales de Psicología*, 32(3), 810.

<https://doi.org/10.6018/analesps.32.3.217031>

Rimbland, B. (1964). *Infantile autism: The syndrome and its implications for a neutral theory of behavior*. Nueva York:Appleton-Century-Crofts.

Rivière, Á. (2001). *Autismo: Orientaciones para la intervención educativa*. Madrid: Trotta

Rivière, A. y Núñez, M. (1996). *La mirada mental*. Buenos Aires: AIQUE.

Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews*.

*Neuroscience*, 18(11), 671-684. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112>

Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Sensory perception in autism. *Nature Reviews*.

*Neuroscience*, 18(11), 671-684. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112>

Robinson-Agramonte, M. (2015). *Translational approaches to autism spectrum disorder*. La

Habana: Springer. Doi: 10.1007/978-3-319-16321-5



- Rodríguez-Rojas, R., Machado, C., Batista, K., Carballo, M. y Leisman, G. (2015). Neuroimages in autism. En M. Robinson-Agramonte. Translational Approaches to Autism Spectrum Disorder. (pp. 104. (En Springer eBooks. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-16321-5>
- Samson, A. C., Hardan, A. Y., Podell, R. W., Phillips, J. M., & Gross, J. J. (2014). Emotion Regulation in Children and Adolescents With Autism Spectrum Disorder. *Autism Research*, 8(1), 9-18. <https://doi.org/10.1002/aur.1387>
- Sandin, S., Schendel, D., Magnusson, P., Hultman, C., Surén, P., Susser, E., Grønberg, T., Gissler, M., Gunnes, N., Gross, R., Henning, M., Bresnahan, M., Sourander, A., Hornig, M., Carter, K., Francis, R., Parner, E., Leonard, H., Rosanoff, M., . . . Reichenberg, A. (2015b). Autism risk associated with parental age and with increasing difference in age between the parents. *Molecular Psychiatry*, 21(5), 693-700. <https://doi.org/10.1038/mp.2015.70>
- Scholl, B. J., & Leslie, A. M. (2001). Minds, Modules, and Meta-Analysis. *Child Development*, 72(3), 696-701. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00308>
- Schopler, E., & Mesibov, G. B. (1994). Behavioral Issues in Autism. En Springer eBooks. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-9400-7>
- Schreck, K. A., Williams, K., & Smith, A. F. (2004). A Comparison of Eating Behaviors Between Children with and Without Autism. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 34(4), 433-438. <https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000037419.78531.86>
- Silva, L. M. T., & Schalock, M. (2011). Autism Parenting Stress Index: Initial Psychometric Evidence. *Journal Of Autism And Developmental Disorders*, 42(4), 566-574. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1274-1>

- Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T., & Baird, G. (2008). Psychiatric Disorders in Children With Autism Spectrum Disorders: Prevalence, Comorbidity, and Associated Factors in a Population-Derived Sample. *Journal Of The American Academy Of Child And Adolescent Psychiatry*, 47(8), 921-929.  
<https://doi.org/10.1097/chi.0b013e318179964f>. (Texto completo; [https://scihub.se/https://www.jaacap.org/article/S0890-8567\(08\)60059-3/abstract](https://scihub.se/https://www.jaacap.org/article/S0890-8567(08)60059-3/abstract))
- Stein, B. E., & Meredith, M. A. (1993). *The merging of the senses*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Stein, B. E., & Stanford, T. R. (2008). Multisensory integration: current issues from the perspective of the single neuron. *Nature Reviews. Neuroscience*, 9(4), 255-266.  
<https://doi.org/10.1038/nrn2331>
- Stevenson, R. A., Siemann, J. K., Schneider, B. C., Eberly, H. E., Woynaroski, T. G., Camarata, S. M., & Wallace, M. T. (2014). Multisensory Temporal Integration in Autism Spectrum Disorders. *The Journal Of Neuroscience/ The Journal Of Neuroscience*, 34(3), 691-697.  
<https://doi.org/10.1523/jneurosci.3615-13.2014>
- Tager-Flusberg, H. (2007). Evaluating the Theory-of-Mind Hypothesis of Autism. *Current Directions In Psychological Science*, 16(6), 311-315. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00527.x>
- Tirapu-Ustárriz, J., Pérez-Sayes, G., Erekatxo-Bilbao, M., & Pelegrín-Valero, C. (2007). ¿Qué es la teoría de la mente? *Revista de Neurología/Revista de Neurología Electrónica*, 44(08), 479. <https://doi.org/10.33588/rn.4408.2006295>
- Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory Processing in Children With and Without Autism: A Comparative Study Using the Short Sensory Profile. *The American Journal Of Occupational Therapy*, 61(2), 190-200. <https://doi.org/10.5014/ajot.61.2.190>

Valdez, D (2005). *Evaluar e intervenir en autismo*. Madrid, España: Antonio Machado.

Wallace, M. T., & Stein, B. E. (2007). Early Experience Determines How the Senses Will

Interact. *Journal Of Neurophysiology*, 97(1), 921-926.

<https://doi.org/10.1152/jn.00497.2006>

White, S. W., Oswald, D., Ollendick, T., & Scahill, L. (2009). Anxiety in children and

adolescents with autism spectrum disorders. *Clinical Psychology Review*, 29(3), 216-

229. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.01.003>

Zoghbi, H. Y., & Bear, M. F. (2012). Synaptic Dysfunction in Neurodevelopmental Disorders

Associated with Autism and Intellectual Disabilities. *Cold Spring Harbor Perspectives In*

*Biology*, 4(3), a009886. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a009886>