



UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMERICAS

Facultad de Educación Especial y Pedagogía

Escuela de Educación Especial

Trabajo de Grado para obtener el título de Licenciado (a)

en

Licenciatura en Educación Especial

Modalidad

Tesis

**Estrategias sensoriales efectivas para desarrollar
psicomotricidad en estudiantes con trastorno del espectro
autista, Preescolar Froebelín**

Presentado por:

Contreras Sánchez, Sasha Kerube 1-724-1041

Asesor(a):

Montenegro, Dalisbeth

Panamá, 2026

DEDICATORIA

Este trabajo de grado lo dedico primeramente a Jehová, quien ha sido mi fortaleza en todo momento, a mi madre; Zulema, y a mi padre, Juan, por su gran amor, ejemplo, guía y apoyo incondicional. A mi pareja, por acompañarme con paciencia, dedicación y amor en todo este proceso. A la memoria de mi hermano Isaac, cómplice de juegos y travesuras, con quien compartí momentos inolvidables, y a mis hermanos Juan, Miguel, Zulema, Xuxa y mis sobrinos, quienes también son parte de mi motor.

Extiendo esta dedicatoria a mi profesora Dalisbeth, por sus enseñanzas, paciencia y guía en este camino académico, como a todos los niños con discapacidad, quienes son fuente de inspiración y amor.

Sasha

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Jehová, por ser mi fortaleza, por caminar siempre a mi lado en esos momentos difíciles de mi vida. A mi madre y padre, Zulema Sánchez y Juan Contreras, quienes han sido mi mayor inspiración, mis motores de vida, por transmitirme valores, consejos y brindarme su amor incondicional.

Con especial cariño, agradezco a mi pareja y a mis hermanos, por su apoyo, compañía y amor en cada etapa de este proceso. De igual manera, expreso agradecimiento a mi asesora, Dalisbeth Montenegro, por su dedicación, orientación y compromiso, los cuales fueron fundamentales para la culminación de esta investigación.

Sasha

RESUMEN

El estudio titulado Estrategias sensoriales efectivas para desarrollar psicomotricidad en estudiantes con trastorno del espectro autista, Froebelín, que tiene por objetivo general reconocer la efectividad que tienen las estrategias sensoriales para el desarrollo de la Psicomotricidad en estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola y como objetivos específicos: identificar las dificultades en el desarrollo psicomotor que presentan los estudiantes y determinar algunos tipos de estrategias sensoriales que permiten el desarrollo de la psicomotricidad en estudiantes con TEA. La metodología tiene un diseño de investigación-acción que permite analizar la situación inicial, implementar una intervención sensorial ajustada a las necesidades de los estudiantes y valorar posteriormente los cambios obtenidos. El enfoque del estudio es cualitativo, ya que expresa las características del sujeto para obtener la comprensión profunda del tema en estudio. El alcance del trabajo se centra en describir, aplicar y evaluar estrategias sensoriales pertinentes para mejorar habilidades psicomotrices en un grupo reducido de estudiantes con TEA. Por otra parte, la muestra de los participantes con corresponden a cinco estudiantes con TEA que acuden al preescolar Froebelín. Los instrumentos de recolección de datos corresponden a entrevista abierta, lista de cotejo y escala de valoración. Los resultados del estudio, evidencian que los estudiantes presentaban inicialmente dificultades en áreas cognitivas, de motricidad fina y regulación sensorial; sin embargo, tras la aplicación de las estrategias sensoriales, se evidenciaron avances moderados en coordinación, equilibrio, atención funcional y participación en actividades estructuradas, reflejando el impacto positivo de la intervención.

Palabras claves: Autonomía, Estrategias sensoriales, Inclusión educativa, Interacción social, Psicomotricidad, Trastorno del Espectro Autista (TEA).

ABSTRACT

The study entitled "Effective Sensory Strategies for Developing Psychomotor Skills in Students with Autism Spectrum Disorder, preescolar Froebelín" has the general objective of recognizing the effectiveness of sensory strategies for the development of psychomotor skills in students with Autism Spectrum Disorder attending the preescolar Froebelín in Changuinola. Its specific objectives are to identify the psychomotor development difficulties presented by these students and to determine some types of sensory strategies that facilitate the development of psychomotor skills in students with ASD. The methodology employs an action research design, allowing for the analysis of the initial situation, the implementation of a sensory intervention tailored to the students' needs, and the subsequent evaluation of the resulting changes. The study's approach is qualitative, as it explores the characteristics of the participants to gain a deeper understanding of the topic under study. The scope of the work focuses on describing, applying, and evaluating relevant sensory strategies to improve psychomotor skills in a small group of students with ASD. On the other hand, the sample of participants consisted of five students with ASD who attend the Froebelín Early Childhood Development Center (COIF). Data collection instruments included open-ended interviews, checklists, and rating scales. The study results show that the students initially presented difficulties in cognitive, fine motor, and sensory regulation areas; however, after the application of sensory strategies, moderate progress was observed in coordination, balance, functional attention, and participation in structured activities, reflecting the positive impact of the intervention.

Keywords: Autism Spectrum Disorder (ASD), Autonomy, Educational inclusión, Psychomotor skills, Sensory strategies, Social interaction.

CONTENIDO GENERAL

	Página
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.1.1 El problema de investigación.....	37
1.2 Justificación.....	38
1.3 Objetivos.....	42
1.3.1 Objetivo general.....	42
1.3.2 Objetivos específicos.....	42
1.4 Diseño y tipo de investigación.....	43
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Estrategias sensoriales y su concepto.....	45
2.1.2 Teorías de integración sensorial.....	47
2.1.3 Actividades sensoriales en la educación.....	50
2.1.4 Integración sensorial como base de intervención.....	53
2.2 Psicomotricidad.....	54
2.2.1 Concepto.....	54
2.2.2 Clasificación y áreas psicomotrices.....	56
2.2.3 Psicomotricidad como medio de desarrollo integral.....	60
2.2.4 Psicomotricidad y TEA.....	61
2.2.5 Intervención psicomotriz en estudiantes con TEA.....	64
2.3 Trastorno del Espectro Autista (TEA).....	67
2.3.1 Concepto.....	67
2.3.2 Causas y factores relacionados.....	70
2.3.3 Características principales.....	73
2.3.4 Aprendizaje estructurado y entornos predecibles en estudiantes con TEA.....	77

2.4 Neurodiversidad y enfoque inclusivo.....	82
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Fase I: Selección y descripción de los participantes.....	88
3.2 Fase II: Definición de las variables a evaluar.....	90
3.3 Fase III Descripción de los instrumentos y/o elementos de recolección de datos.....	92
3.4 Fase IV: Procedimiento metodológico.....	93
CAPITULO IV: PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	
5.1 Datos sociodemográficos.....	145
5.2 Las dificultades en el desarrollo psicomotor que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.....	146
5.3 Tipos de estrategias sensoriales que permiten el desarrollo de la psicomotricidad en estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.....	154
5.4 Evidencias de mejora con respecto a la psicomotricidad que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista, una vez se apliquen algunas estrategias sensoriales.....	156
CONCLUSIONES.....	162
LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	163
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E INFOGRÁFICAS.....	164
ANEXOS	
ÍNDICE DE CUADROS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICAS	

INTRODUCCIÓN

El presente estudio explora cómo las estrategias sensoriales pueden ayudar a fortalecer la psicomotricidad en estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) del preescolar Froebelín, en Changuinola. Este trabajo surge de la necesidad de comprender mejor cómo aprenden los estudiantes que presentan esta condición, y la forma en que las experiencias sensoriales como explorar texturas, moverse libremente o interactuar con materiales visuales pueden convertirse en oportunidades reales para mejorar la coordinación, atención y relación con el entorno. La intención es ofrecer una mirada clara y práctica sobre el impacto que pueden tener estas estrategias dentro del aula.

La psicomotricidad es una pieza clave en el desarrollo de cualquier niño (a), sin embargo, cobra un valor especial en aquellos que presentan TEA, quienes con frecuencia enfrentan retos en aspectos como el equilibrio, en la planificación de movimientos o en la forma en que perciben y responden a los estímulos del ambiente. Desde esta línea, esta investigación busca resaltar la importancia de trabajar estas áreas desde actividades sensoriales significativas y accesibles. El objetivo central es reconocer qué tan efectivas resultan estas estrategias y, al mismo tiempo, brindar orientaciones que puedan apoyar tanto a docentes como a las familias en el acompañamiento diario de los estudiantes. El documento se estructura en diversos capítulos que se desglosan de la siguiente manera:

En el capítulo I, se presentan los aspectos generales de la investigación, donde se contextualiza el problema a partir de los antecedentes y la situación actual. Por otro lado, se exponen las preguntas y subpreguntas que guían la investigación, el objetivo general y los objetivos específicos planteados, seguidamente la justificación y el diseño del estudio, ofreciendo una visión clara del propósito y la relevancia del proyecto.

El capítulo II, expone el marco teórico, donde se describen y analizan los fundamentos teóricos y aportes de diversos autores relacionados con el tema de la investigación.

En el capítulo III, se describe el marco metodológico, donde se exponen las diferentes fases de la investigación. En la fase 1, se presenta la selección y descripción de los participantes, donde se evidencia el escenario, la población, los participantes del estudio y el tipo de muestra. Por otra parte, en la fase 2 se define de manera conceptual y operacional las variables del estudio; seguidamente en la fase 3, se explican los instrumentos y los elementos de recolección de datos. Finalmente, en la fase 4, se detalla el procedimiento a través del cual se desarrolla la investigación.

El capítulo IV, presenta la propuesta de intervención basada en estrategias sensoriales psicomotrices para la aplicación a los participantes del estudio.

En el capítulo V, se sustenta la discusión y análisis de los resultados obtenidos a partir de los instrumentos de recolección de datos aplicados antes y después de la intervención que dan respuesta a los objetivos de la investigación.

Finalmente, el documento incluye las conclusiones generales, las recomendaciones derivadas de los hallazgos, las referencias bibliográficas e infográficas utilizadas y los anexos que complementan la investigación.

Se espera que este trabajo contribuya a la creación y fortalecimiento de nuevas estrategias psicomotoras efectivas, orientadas a mejorar el bienestar y el aprendizaje de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) implica una afectación del neurodesarrollo que se definen por la presencia de dificultades en diversos aspectos como la comunicación, interacción social, patrones de comportamiento, intereses o actividades diarias que son de naturaleza restrictiva y repetitiva. Estas manifestaciones se clasifican según su intensidad, emergiendo en las etapas formativas de desarrollo y perdurando a lo largo de la vida, resultando en considerables deficiencias y restricciones de dinámicas educativas, sociales, fundamentales en el diario vivir.

La realización de diferentes estudios e investigaciones, que anteceden al tema en cuestión se desglosan a nivel nacional e internacional. Desde esta línea, a nivel internacional, específicamente en países europeos se destacan los siguientes antecedentes.

En Croacia, Xu *et al.* (2019) en su investigación titulada “Efecto de la intervención del entrenamiento de integración sensorial en las conductas y la calidad de vida de los niños con autismo”, realizada con el objetivo de evaluar la efectividad de las intervenciones del entrenamiento en integración sensorial en las conductas y la calidad de vida de niños con autismo, refieren que la combinación de terapia de integración sensorial con ejercicio físico contribuye con reducciones significativas en la severidad clínica y mejorías conductuales, favoreciendo la práctica motora funcional en contextos cotidianos.

En Irán, Hemati Alamdarloo & Mradi (2021) realiza una investigación que tiene por título “La efectividad de la intervención de integración sensorial en los problemas emocionales y conductuales de niños con trastorno del espectro autista (TEA)”,

realizado con el objetivo de evaluar las técnicas para la integración sensorial en abordaje de los desafíos de tipo emocional y conductual que enfrentan los niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista. En los resultados de este estudio se indica que “la intervención de integración sensorial mejora los problemas emocionales-conductuales y sus subescalas (hiperactividad, agresión, problemas de conducta, ansiedad, depresión, somatización, problemas de atención, dificultades de aprendizaje, atipicidad y retraimiento) en niños con trastorno del espectro autista”.

En Portugal, Sansi *et al.* (2021) en su publicación titulada “Efectos de un programa de actividad física inclusiva en las habilidades motoras, habilidades sociales y actitudes de estudiantes con y sin trastorno del espectro autista”, realizada con el objetivo de examinar el impacto de una iniciativa de actividades físicas inclusivas sobre destrezas motrices, competencias sociales y comportamientos en infantes con diagnóstico de TEA; el autor resalta que, la aplicación de práctica de actividad física en niños con TEA es prometedora por el beneficio positivo para favorecer el aprendizaje, el rendimiento y reforzamiento de las destrezas psicomotrices.

Posteriormente, Fernández-Díaz *et al.* (2023) en su publicación “Influencia de la actividad física en el comportamiento y la conducta de estudiantes con trastorno del espectro autista en la escuela primaria: una revisión sistemática”, realizado con propósito de analizar sistemáticamente diversas publicaciones con evidencias científicas acerca de los efectos negativos de inactividad física en los niños autistas; el autor destaca “la participación en actividades físicas refuerza notablemente la autosuficiencia y la autoestima de los estudiantes con TEA”:

En Asia, específicamente en Hong-Kong, Yuan *et al.* (2022) realiza un trabajo titulado “Intervenciones para la sobrerrespuesta sensorial en personas con trastorno del espectro autista: una revisión narrativa”, cuyo objetivo es revisar las evidencias existentes de la relación entre la sobre-responsividad sensorial con la ansiedad, la depresión, el insomnio y el deterioro de la vida familiar. Los autores

señalan que las alteraciones sensoriales, incluyendo hiper-responsividad, hiporresponsividad y búsqueda sensorial, influyen directamente en la ejecución motora y en la participación funcional en estas personas con TEA.

La implementación de avances tecnológicos innovadores también ha mostrado potencial, como sucede en China, donde Deng y Rattadilok (2022) realizaron su estudio titulado “Un sistema de recomendación de manejo sensorial basado en sensores y aprendizaje automático para niños con trastornos del espectro autista”, cuyo objetivo es evaluar un modelo de sistemas de recomendaciones de manejo sensorial para ayudar a los niños con Trastorno del Espectro Autista a lidiar con respuestas sensoriales atípicas en clase, destacan que desarrollando sistemas de recomendación basados en sensores y aprendizaje automático para el manejo sensorial se proporciona enfoques personalizados que pueden optimizar las intervenciones psicomotrices, esto a través de estudios de caso únicos que han proporcionado evidencia adicional sobre la efectividad de las intervenciones de integración sensorial, con investigaciones que muestran cambios positivos en conductas sensoriales y comportamiento vinculadas a las sesiones de integración sensorial.

En España, Martín del Valle *et al.* (2022) en su publicación “Trastornos del espectro del autismo”, realizada con objetivo de analizar los cambios recientes en los criterios diagnósticos del Trastorno del Espectro Autista, señala que la asociación de los aspectos sensoriales como parte de los criterios de diagnóstico, presentes en la quinta versión del “Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM)” de la Asociación Americana de Psiquiatría, y la investigación actual que vincula los aspectos sensoriales con el surgimiento de la sintomatología definitoria de Trastorno del Espectro Autista, ofrece mejores herramientas diagnósticas y de intervención más apropiadas; ya que las limitaciones requieren de intervenciones a lo largo de toda su vida. Además, sugiere que estas modificaciones en los criterios diagnósticos, permiten una

mayor sensibilidad diagnóstica, ya que se evidencian alteraciones significativas de integración visual-motriz que afectan tareas que requieren coordinación ojo-mano y control fino durante la ejecución de acciones complejas.

Seguidamente, en el mismo contexto, Hernández (2022) en su trabajo titulado “Desarrollo psicomotor en alumnos con trastorno del espectro autista”, cuyo objetivo es revisar bibliográficamente el papel de las destrezas motoras en la trayectoria del desarrollo de los estudiantes diagnosticados con Trastorno de Espectro Autista (TEA), dilucida la metodología de las intervenciones educativas dirigidas a potenciar el desarrollo psicomotor en esta población. Está documentado que los niños adquieren habilidades motoras esenciales a través del proceso de imitación motora de los adultos; sin embargo, se observa en los infantes con TEA, no se logra la participación en la imitación espontánea, lo que resulta en un repertorio motor comprometido. Además, el análisis subraya el imperativo de implementar estrategias de intervención que faciliten el desarrollo psicomotor, aumentando así las competencias físicas, sensoriales, cognitivas y emocionales de los niños con Trastorno de Espectro Autista (TEA) y en última instancia mejorando su calidad de vida.

Posteriormente, en España, Morral (2023) en su publicación “La terapia psicomotriz en los trastornos del espectro autista”, realizada con el objetivo de analizar los elementos fundamentales a considerar por el especialista psicomotor al relacionarse con menores impactados por el Trastorno de Espectro Autista se iluminan a través de sus percepciones experienciales como psicomotricista, subrayando la importancia de la terapia psicomotora. Este enfoque terapéutico facilita la integración y subjetivación de estos físicos autistas desarticulados en entidades cohesivas capaces de encarnar y articular experiencias emocionales e interpersonales, proporcionando así una mayor continuidad a las experiencias mentales y simbólicas. Esta aseveración se fundamenta además por los resultados derivados del extenso trabajo de campo realizado durante un periodo

superior a quince años en el Centro Carrilet de Barcelona, que atiende a niños diagnosticados con Trastornos de Espectro Autista (TEA).

Asimismo, Axpe *et al.* (2023) en su publicación “Actividades asistidas por equinos para ayudar a menores con trastorno del espectro autista: una revisión de la literatura”, realizada con el objetivo de revisar evidencias de múltiples investigaciones previas sobre la terapia asistida por equinos y su eficacia en el trabajo con infantes con TEA, destaca que la terapia equinoterapia, siendo una estrategia psicomotriz, tiene sus efectos positivos al promover la actividad física al aire libre ofreciendo simultáneamente estimulación vestibular y propioceptiva a través de actividades ecuestres; esto ayuda a potenciar el desarrollo motor y emocional, la adaptación a la vida cotidiana, y en consecuencia aumenta la participación e independencia de las personas con este trastorno. Esto se debe a que la equinoterapia brinda una experiencia rica en insumos multisensoriales, facilitados por el calor y movimiento rítmico del caballo, lo que mitiga síntomas de hiperactividad, irritabilidad, y agresión al inducir un estado de relajación.

Entre otros aportes, en España, Marcilla-Jordá *et al.* (2024) en su publicación “La terapia ocupacional en su atención a los menores con trastorno del espectro autista: encuesta sobre la práctica clínica basada en evidencia”, realizado con el objetivo de examinar las prácticas contemporáneas de las terapias ocupacionales en el tratamiento de niños diagnosticados con TEA, este análisis subraya un notable aumento en las tasas de prevalencia observadas a nivel mundial en las últimas décadas. Esta tendencia se sustenta con datos de la Red de Monitoreo del Autismo y Discapacidades del Desarrollo, que reflejan modificaciones recientes a los criterios diagnósticos y la identificación de nuevos factores etiológicos que son el foco de la investigación en curso.

En Túnez, Ben *et al.* (2023) realizan una publicación titulada “Intervención basada en la rehabilitación psicomotora en niños con trastorno del espectro autista TEA:

efecto sobre el control postural y la integración sensorial”, cuyo objetivo es evaluar el impacto del entrenamiento psicomotor en la mejora de la estabilidad postural en niños con Trastorno del Espectro Autista. Los autores refieren que las evaluaciones previas del desarrollo muestran dificultades motoras que concurren con retrasos en conductas adaptativas y en áreas como coordinación ojo-mano y habilidades de la vida diaria, por lo que el perfil motor aporta información útil para planificar apoyos funcionales.

Por otra parte, recientemente en Italia, De Domenico *et al.* (2024) realiza un estudio titulado “Explorando la utilidad de un entorno multisensorial en los comportamientos sensoriales en niños con trastorno del espectro autista”, con el objetivo de evaluar la efectividad de la intervención con entornos multisensoriales (MSE) con interacciones sensoriales autocontroladas sobre las habilidades de desarrollo adaptativo y las respuestas sensoriales en infantes con diagnóstico de Autismo en edad preescolar, destacan que un ensayo piloto randomizado se demostró mejoras significativas en habilidades motoras gruesas cuando se implementaron intervenciones en entornos multisensoriales, evidenciando que las dificultades de coordinación pueden ser modificables mediante intervenciones apropiadas.

Además, Savarese *et al.* (2025) en su estudio titulado “Resultados preliminares del entrenamiento en salas sensoriomotoras para la mejora de las habilidades sensoriales y motoras en niños con trastornos del espectro autista”, cuyo objetivo es explorar los efectos de rehabilitación sensorial y motora utilizando una Sala Sensorial Motora para estimulación motriz en niños diagnosticados con TEA, reportan hallazgos preliminares de un programa de entrenamiento en sala sensoriomotora que documentó aumentos significativos en la proporción de niños con puntuaciones altas en habilidades motoras tras tres meses de intervención, comparado con un grupo control emparejado, sugiriendo que, aunque las

alteraciones en coordinación, son características del Trastorno del Espectro Autista (TEA), pueden responder positivamente a intervenciones estructuradas.

En Suecia, Bäckström *et al.* (2025) en su publicación “Desarrollo atípico de la planificación motora manual secuencial y la integración visomotora en niños con autismo en edad escolar temprana: un estudio cinematográfico longitudinal”, realizado con el objetivo de diseñar un estudio longitudinal sobre los movimientos manuales secuenciales dirigidos a objetivos en infantes con Autismo y con desarrollo típico de 7, 8 y 9 años de edad, señala que evidencias recientes han demostrado patrones específicos de desarrollo motor atípico, además plantea un análisis cinematográfico avanzados para documentar diferencias en la planificación motora que se acentúan con la edad lo que proporciona evidencia de trayectorias de desarrollo divergentes en el TEA. Estos autores concluyen que, los hallazgos revelan que las diferencias frente a los controles neurotípicos aumentan con la edad y los que padecen de Autismo, no se benefician de la información visual inicial para planificar movimientos complejos, de modo que las dificultades en la planificación motora no solo están presentes desde edades tempranas, sino que se acentúan durante el desarrollo y las diferencias en la planificación motora observadas en niños con autismo podrían estar relacionadas con una integración visomotora atípica, lo que resalta la necesidad de intervenciones individualizadas.

En Arabia Saudita, Gaber *et al.* (2025) publica un artículo titulado “Desarrollo de habilidades motoras gruesas y finas mediante la integración sensorial en niños con trastorno del espectro autista moderado”, cuyo objetivo es explorar la efectividad de un programa de entrenamiento basado en la estimulación sensorial para promover la mejoría de habilidades motrices gruesas y finas en una población de setenta infantes con diagnóstico de trastorno de la motricidad gruesa (MASD) de 6 a 9 años seleccionados intencionalmente de una guardería en Al-Ahsa, Arabia Saudita, informa que condujeron un estudio quasi-experimental con 70 estudiantes con Autismo moderado, implementando programas de integración

sensorial. Se enfatiza que la evidencia demostró que grupo experimental mostró mejoras significativas en escalas de motricidad gruesa y fina; las cuales se mantuvieron en el seguimiento, demostrando la eficacia sostenida de estas intervenciones.

En Taiwán, Pong *et al.* (2025) en su publicación titulada “Mejora del rendimiento de la escritura a mano en niños autistas: un estudio cruzado aleatorio sobre la efectividad de un programa de intervención de escritura estructurada espacialmente”, indican mediante su análisis, de un programa de diseño cruzado randomizado estructurado espacialmente para mejorar la escritura en niños autistas, que los resultados muestran mejoras significativas en el rendimiento de escritura, lo que sugiere que las intervenciones estructuradas pueden abordar déficits específicos en habilidades motoras finas.

Por otra parte, en Norteamérica, investigaciones del Trastorno del Espectro Autista, y su impacto en habilidades psicomotrices, ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas como se detalla a continuación. En Estados Unidos, Weitlauf *et al.* (2017) en su investigación titulada “Intervenciones dirigidas a los desafíos sensoriales en el trastorno del espectro autista: una revisión sistemática”, con el objetivo de evaluar la eficacia y seguridad de las intervenciones dirigidas a los desafíos sensoriales del trastorno, realizaron un análisis sistemático que identifica dificultades motoras frecuentes en niños con Trastorno del Espectro Autista, señalando que estas alteraciones se manifiestan tanto en habilidades motoras gruesas como finas, y están frecuentemente vinculadas con desafíos en el procesamiento sensorial.

Asimismo, Camarata *et al.* (2020) realiza una investigación titulada “Evaluación de la integración sensorial / tratamiento de procesamiento sensorial: problemas y análisis”, con el objetivo de proporcionar una revisión del tratamiento de adaptación sensorial y procesamiento sensorial en Trastorno del Espectro Autista.

Los autores enfatizan que es necesario diseñar ensayos controlados con medidas motoras objetivas para caracterizar perfiles motores en los niños con dicho trastorno, ya que las alteraciones en la integración sensorial y la temporalidad multisensorial pueden contribuir a los déficits motores observados en estas personas, sugiriendo que las intervenciones dirigidas a desafíos sensoriales pueden tener efectos positivos tanto en dominios sensoriales como motores.

También, Frazão *et al.* (2021) en su estudio titulado “Prácticas de intervención psicomotora para niños con trastorno del espectro autista: una revisión de alcance”, realizado con el objetivo de sintetizar la literatura respecto al uso de la intervención psicomotora por parte de terapeutas psicomotores para niños preescolares de 3 a 6 años con Autismo, señalan que estos rinden peor que los controles en pruebas de motricidad gruesa y fina, con mayor variabilidad entre tareas y edades, evidenciando perfiles heterogéneos y persistentes a lo largo del desarrollo; además, que las intervenciones psicomotoras reportan mejoras consistentes en desarrollo psicomotor, interacción social y comunicación verbal. Asimismo, Little *et al.* (2022) realiza un trabajo de investigación titulado “Estrategias del cuidador para las características sensoriales de los niños con autismo y discapacidades del desarrollo”, realizado con el objetivo de analizar la relación de la interacción entre los patrones de respuesta sensorial de los niños, las características del niño y las estrategias de los cuidadores. Los autores señalan que los patrones específicos de respuesta sensorial se asocian con tipos concretos de estrategias aplicadas por cuidadores, subrayando cómo el manejo sensorial cotidiano influye en la participación y en los requerimientos motores durante las actividades diarias.

Por otra parte, en México Cornejo *et al.* (2023) en su publicación “Impacto del piso interactivo en las habilidades motoras gruesas en niños mexicanos con discapacidades de aprendizaje y lenguaje”, evaluaron el impacto de pisos interactivos en las habilidades motoras gruesas de niños mexicanos con

discapacidades de aprendizaje y lenguaje, encontrando mejoras significativas en coordinación y motivación para la actividad física.

En la región Latinoamericana, específicamente en Argentina, Gómez *et al.* (2020), en su trabajo titulado “Efectividad de la terapia psicomotriz en el tratamiento del Trastorno del Espectro Autista (TEA): investigación en niños con TEA de 2 a 6 años”, realizado con la finalidad de evaluar los efectos del programa de psicomotricidad implementado en el Centro Terapéutico Integral “Cronos”, sobre las métricas motora y de autonomía/independencia en los niños diagnosticados con TEA, a través de un marco cuasi-experimental que abarca dos cohortes de participantes, uno identificado como el grupo experimental, y el otro designado como el grupo control, con evaluaciones realizadas a 0, 6, y 12 meses posteriores a la aplicación del programa de intervención. Los investigadores destacan la implementación de protocolos del Sistema de Análisis Conductual Aplicado para intervenciones concernientes al Trastorno del Espectro Autista, adaptados a las actividades psicomotoras relevantes para el demográfico evaluado; destacando que los resultados fueron prometedores por las notables mejorías desde la evaluación inicial hasta la evaluación posterior a la aplicación de sus estrategias.

En otros países como Perú, Rocha *et al.* (2021), publica su trabajo titulado “Desarrollo motor en niños-escolares de 5-12 años con trastornos del espectro autista (TEA): una revisión sistemática”, cuyo objetivo es identificar estudios que evaluaron el desarrollo motor en niños entre 5 a 12 años con Trastorno del Espectro Autista, destaca que las evidencias científicas recientes confirman que entre el 50% y 73% de casos diagnosticados, manifiestan dificultades en habilidades motoras básicas y de desempeño motor global, por lo tanto, el nivel, de habilidades motoras, es bajo, lo que afecta manipular objetos, fuerza muscular, coordinación y equilibrio.

En Colombia, Caba & Orozco (2021) en un proyecto de investigación titulado "Estrategias Lúdicas para Fortalecer el Desarrollo de Habilidades Psicomotoras en un Estudiante con Trastorno del Espectro Autista" llevado a cabo con objetivo de reforzar habilidades psicomotoras en estudiantes de 1.º grado diagnosticados con Autismo, a través de la aplicación de las estrategias lúdicas, destacan que la evaluación previa realizada a través de la prueba de McCarthy para habilidades motoras, que evalúa la coordinación de brazos y piernas, la imitación y el dibujo, pudo identificar las habilidades más desarrolladas eran las de imitación y la replicación de dibujos, pero las habilidades psicomotrices no estaban fortalecidas acorde a la edad del infante. Además, señala que, en su propuesta de actividades de aplicación, se incluyen: caminatas, trotes, saltos y lanzamientos; a razón de que dichas habilidades no estaban lo suficientemente fortalecidas. Los autores concluyen que los resultados, tras la aplicación de su propuesta, demostraron puntuaciones más altas por cada punto evaluado previamente en el test; resaltando que para los docentes resulta viable aplicar este tipo de estrategias lúdicas, ya que favorecen en los estudiantes el fortalecimiento de sus habilidades psicomotrices, permitiendo su progreso y posibilitando que alcancen un nivel de desarrollo similar al de un niño que no presenta diagnóstico de autismo.

En Ecuador, Iñamagua *et al.* (2024) realiza un trabajo titulado "Las actividades lúdicas en el desarrollo de la motricidad fina en los niños con Trastorno del Espectro Autista en el Nivel de Inicial II", con el objetivo determinar el impacto de las actividades recreativas para el desarrollo motor fino en los niños diagnosticados con TEA, dentro del contexto de educación temprana. Los autores señalan que, en esta región, existen diversos centros educativos, universitarios e institucionales, comprometidos en promover un marco educativo más inclusivo. Estas entidades están implementando programas e iniciativas de herramientas disponibles para las familias y los profesionales, quienes participan en el manejo multidisciplinario en estos infantes.

Por otro lado, En Brasil, Da Silva (2023) en su publicación “Fisioterapia para el desarrollo de la psicomotricidad en niños con trastorno del espectro autista (TEA)”, realizado con el objetivo de informar y describir la importancia y efectividad de la intervención fisioterapéutica en el reforzamiento de la psicomotricidad en los niños autistas, para un mejor desempeño motor, destaca que la evidencia científica actual respalda fuertemente las intervenciones psicomotrices, ya que las intervenciones estructuradas dirigidas a habilidades motoras producen efectos desde moderados hasta muy grandes en el rendimiento motor global y subdominios, incluyendo habilidades con balón, salto y coordinación bilateral, concluye que se han documentado aumentos significativos en destrezas como balance, coordinación bilateral, salto y habilidades con objetos.

Asimismo, Oliveira *et al.* (2024) realiza una publicación titulada “Efectos de la intervención fisioterapéutica en el desarrollo neuropsicomotor de niños y adolescentes diagnosticados con trastorno del espectro autista: revisión de la literatura”, con el objetivo revisar sistemáticamente la literatura de 2015-2024, seleccionando 8 estudios de intervención en población infantil y adolescentes diagnosticados con TEA,, destacan que la evidencia ha demostrado beneficios de las intervenciones, como actividades rítmicas, fisioterapia multimodal e integración sensorial, asociándose consistentemente con mejoras en coordinación, socialización y habilidades motoras.

Por otra parte, en Panamá, Fuentes & Quintero (2019) publican su trabajo titulado “Guía de estrategias pedagógicas para el desarrollo de la psicomotricidad en estudiante con autismo”, con el objetivo de estudiar las habilidades psicomotoras en los estudiantes con diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista y establecer una propuesta constructiva y educativa, resaltan que ciertos esfuerzos de investigación realizados en Panamá de 2014 a 2016 involucraron el tratamiento de aproximadamente 629 individuos diagnosticados con autismo, la mayoría de los cuales tenían entre 3 y 4 años de edad. Los autores señalan que, en la

provincia de Chiriquí, específicamente en Nuevo Vedado, se habían registrado hasta 199 casos entre los años 2014 y 2016. Estos investigadores destacan la deficiencia en habilidades psicomotoras en estos niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista. En consecuencia, implementaron un proyecto en la Escuela Nuevo Vedado, dirigido principalmente a potenciar el desempeño y capacidades motoras de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) a través de una evaluación inicial diseñada para determinar sus fortalezas y debilidades dentro del dominio psicomotor. Siguiendo esta evaluación, se ejecutaron diversas estrategias y propuestas de intervención, arrojando los resultados posteriores: competencia en equilibrio, regulación de diversas coordinaciones motoras, manejo de patrones respiratorios, orientación espacial, adaptabilidad a ambientes externos, y potenciación general de la creatividad y habilidades expresivas

Por otra parte, Molina (2022) desarrolla una investigación que tiene por título “Estrategias psicodidácticas de aprendizaje en trastornos del espectro autista”, donde el autor señala que “la estructuración de un plan adecuado de estrategias psicodidácticas de aprendizaje compatible con las potencialidades, capacidad de internalización y desarrollo de habilidades de cada individuo autista, requiere de un profundo análisis multifactorial”, por tanto, el educador especializado debe concentrarse en las circunstancias únicas para cada estudiante con Autismo, considerando sus requerimientos específicos, evaluando sus etapas de desarrollo a través de múltiples dominios, incluyendo habilidades psicomotoras, sus modalidades de aprendizaje preferidas e intereses.

Así mismo, a nivel regional de la provincia de Bocas del Toro, Antonio & Herrera (2025) en su proyecto titulado “Guía de actividades sensoriales para el desarrollo psicomotor en estudiantes con autismo 2º, escuela República de Nicaragua”, enfatizan que el desarrollo psicomotor en el Trastorno del Espectro Autista es un aspecto crucial para su integración y adaptabilidad en el ambiente educativo de

Panamá, ya que la psicomotricidad no solo implica el desarrollo físico, sino también el fortalecimiento de habilidades cognitivas y emocionales, aspectos esenciales para el aprendizaje integral. Los resultados de su estudio evidencian la existencia de la necesidad de implementar actividades que permitan el reforzamiento de las destrezas psicomotrices en los niños con TEA en todos los centros educativos en los que asistan.

Por otra parte, se destacan los resultados de autores internacionales, como Gómez *et al* (2020), quien publica su estudio, titulado “Efectividad de la terapia psicomotriz en el tratamiento del Trastorno del Espectro Autista (TEA): investigación en niños con TEA de 2 a 6 años”, donde detalla la aplicación de un marco cuasiexperimental, de protocolos metodológicos basados en el Sistema de análisis conductual aplicado, en dos cohortes de participantes, un grupo experimental y un grupo de control, con evaluaciones a los 0, 6 y 12 meses. Los autores indican que los hallazgos de la evaluación fueron escrutados a través de la adaptación y desarrollo de una herramienta diseñada para cuantificar diversas competencias motoras y variables relacionadas con la autonomía. Estos datos se evidencian en la Tabla 1, que se observa a continuación:

Tabla 1. Puntajes medios obtenidos en cada ítem de la escala Motricidad en las instancias de evaluación en el grupo control y en el experimental-2020.

Ítem	Instancia de evaluación	Estadístico	GE	GC
Puede patear una pelota grande	0	Media	0,000	0,000
	6	Media	0,732	0,042
	12	Media	0,893	0,083
Sube y baja escaleras de forma adecuada	0	Media	0,000	0,000
	6	Media	0,786	0,000
	12	Media	0,893	0,042
Completa rompecabezas de tres piezas o más	0	Media	0,018	0,000
	6	Media	0,643	0,000
	12	Media	0,875	0,042
Utiliza la pinza manual o la mano para tomar juguetes	0	Media	0,036	0,042
	6	Media	0,750	0,083
	12	Media	0,893	0,042
Junta y separa piezas de bloques de encastre	0	Media	0,018	0,000
	6	Media	0,571	0,042
	12	Media	0,893	0,083
Apila bloques para formar torres	0	Media	0,143	0,000
	6	Media	0,607	0,000
	12	Media	0,893	0,042
Une en tres o más acciones una secuencia	0	Media	0,018	0,000
	6	Media	0,589	0,000
	12	Media	0,893	0,042
Realiza dos o más acciones relacionadas sobre un muñeco o animal	0	Media	0,054	0,000
	6	Media	0,679	0,000
	12	Media	0,893	0,000
Coloca figuras sobre muebles de forma adecuada al contexto	0	Media	0,071	0,000
	6	Media	0,500	0,000
	12	Media	0,875	0,000
Realiza acciones con muñecos o animales de forma adecuada	0	Media	0,089	0,000
	6	Media	0,518	0,000
	12	Media	0,893	0,000

Nota: GE= Grupo experimental, GC= Grupo control.

Fuente: Gómez *et al*, 2020.

La Tabla 1, detalla el desempeño medio a través, de diversas puntuaciones, de cada uno de los componentes de la escala de habilidades motoras; donde se evidencia que se exhibió una mejora gradual a lo largo de los diversos periodos de evaluación desde los 0 meses hasta los 12 meses, transitando de una incapacidad para ejecutar alguna actividad al inicio de la intervención a lograr un desempeño exitoso en la evaluación final. En contraste con los resultados

observados en el grupo experimental (GE), el grupo control (GC), no demostró ninguna forma de avance.

En relación a la autonomía personal, se expresan los resultados en la siguiente tabla.

Tabla 2. Puntajes medios obtenidos en cada ítem de la escala Independencia en las instancias de evaluación en el grupo control y en el experimental-2020.

Ítem	Instancia de evaluación	Estadístico	GE	GC
Cambia su ropa con ayuda	0	Media	0,000	0,000
	6	Media	0,071	0,042
	12	Media	0,536	0,042
Se lava las manos	0	Media	0,000	0,000
	6	Media	0,000	0,000
	12	Media	0,732	0,000
Se baña de forma adecuada para su edad	0	Media	0,036	0,000
	6	Media	0,536	0,000
	12	Media	0,893	0,042
Tolera que lo peinen, le cepillen los dientes o la nariz	0	Media	0,000	0,042
	6	Media	0,696	0,000
	12	Media	0,911	0,000

Nota: GE= Grupo experimental, GC= Grupo control.

Fuente: Gómez *et al.*, 2020.

En la Tabla 2, la relación a los componentes de la escala Independencia/Autonomía, los hallazgos fueron notablemente variados en el periodo de evaluación desde los 0 meses hasta los 12 meses. Las tareas “cambiarse de ropa con ayuda” y “lavarse las manos” no exhibieron avances en ningún escenario. Por el contrario, con respecto a los ítems “te bañas adecuadamente para tu edad” y “aceptas que te peinen y cepillen”, se observaron mejoras discernibles en las diversas instancias de evaluación.

Por otra parte, Iñamagua *et al.* (2024) publica los resultados de su trabajo titulado “Las actividades lúdicas en el desarrollo de la motricidad fina en los niños con Trastorno del Espectro Autista en el Nivel de Inicial II”, que emplea un modelo experimental mediante la aplicación de estrategias y actividades lúdicas para

medir el impacto de las mismas en la motricidad de estos niños con TEA. Los autores consideran que, si existe un impacto positivo en la evolución motora. Los resultados se visualizan en la siguiente tabla.

Tabla 3. Registro de los resultados de observación-2024.

Ítems	Criterios de Evaluación	Escala Valorativa		
		A	EP	I
DESTREZA MOTORA FINA				
Agarre y manipulación				
1	El niño puede sostener y manipular objetos pequeños	0	20%	80%
2	El niño puede realizar un agarre trípode de manera consistente.	0	40%	60%
3	El niño demuestra habilidad para recoger objetos pequeños con precisión.	0	50%	50%
Coordinación ojo- mano				
4	El niño sigue objetos en movimiento con la mirada	0	40%	60%
5	El niño puede apuntar y tocar objetos específicos con precisión	0	50%	50%
6	El niño puede realizar tareas de pegado y ensartado	0	40%	60%
Habilidades de escritura preescolar				
7	El niño intenta trazar líneas y círculos	0	20%	80%
8	El niño participa activamente en actividades de garabateo	0	50%	50%
9	El niño muestra interés en el uso de crayones y lápices	0	40%	60%
ACTIVIDADES LÚDICAS				
Participación en juegos con juguetes pequeños				
10	El niño interactúa con juguetes que requieren precisión (rompecabezas, bloques pequeños)	0	20%	80%
11	El niño demuestra interés en juegos que involucran manipulación fina	0	20%	80%
Artes y manualidades				
12	El niño participa en actividades de recorte y pegado	0	40%	60%
13	El niño disfruta de la pintura y actividades con los dedos	0	40%	60%
14	El niño utiliza materiales pequeños en las actividades artísticas	0	50%	50%
Juegos de ensamblaje				
15	El niño participa en juegos de construcción con piezas pequeñas	0	40%	60%
16	El niño ensambla objetos pequeños para crear estructuras simples	0	20%	80%

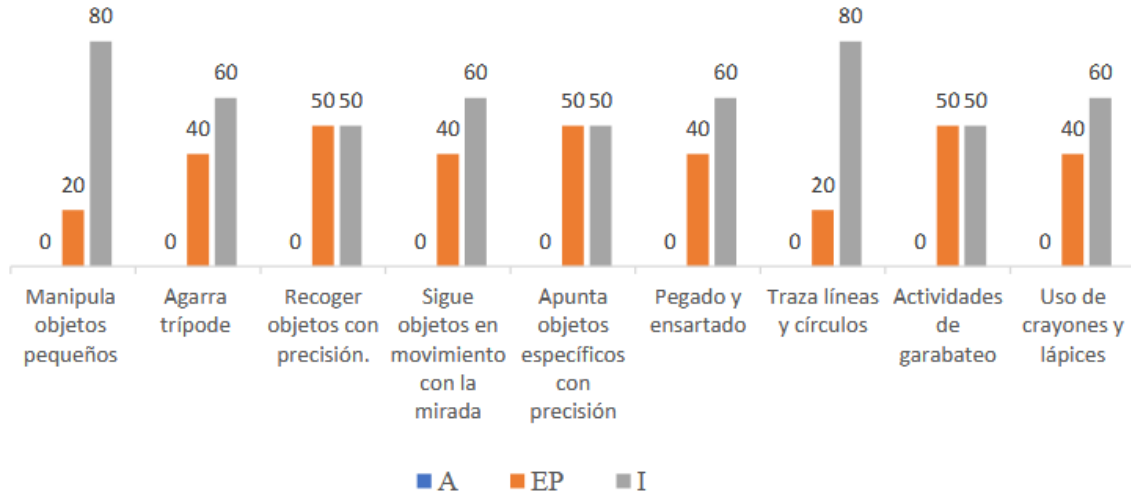
Nota: A= Adquirido, EP= En proceso, I=Iniciado.

Fuente: Iñamagua *et al.*, 2024.

En la Tabla 3 se observa que entre un 60% hasta un 80% de los niños, se encontraban en la fase iniciación de la habilidad observada, al carecer de estas antes de la aplicación de las propuestas de los autores; mientras que un 20% hasta 50% ya tenían presentes en manera parcial dichas habilidades, lo que contrasta de que si existe una afectación motriz importante en los niños con Autismo, al existir un mayor porcentaje de niños que recién inician la adquisición

de ciertas habilidades de destreza motora. Los resultados se muestran en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Habilidades motoras de niños con TEA-2024.

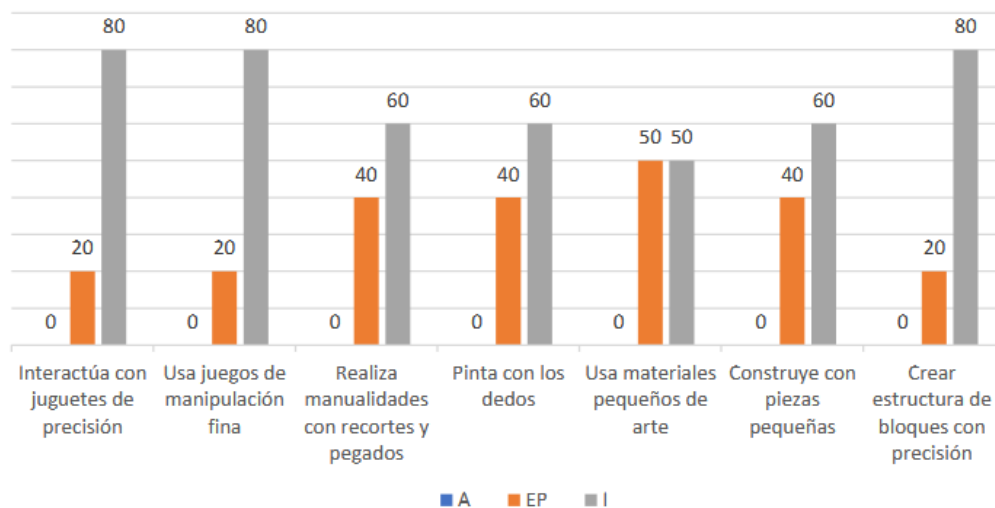


Nota: A= Adquirido, EP= En proceso, I=Iniciado. Datos expresados en porcentajes sobre las destrezas motoras finas desarrolladas por los niños con TEA en relación con el agarre y manipulación, coordinación ojo – mano y habilidades de escritura preescolar.

Fuente: Iñamagua *et al.*, 2024.

La gráfica 1, muestra que una proporción significativa de estudiantes, entre un 20% hasta un 80%, inician la adquisición de destrezas motoras finas, abarcando habilidades como la precisión en agarrar y manipular objetos de tamaño mediano; adicionalmente, estas habilidades se vinculan a la coordinación ojo-mano a medida que siguen, tocan y ensartan elementos de cuerda usando sus manos y dedos, guiados por estímulos visuales; mientras que entre un 20% a 40% estaban en proceso de adquisición y un 0% no tienen habilidades motoras adquiridas. Además, Iñamagua *et al.* (2024), destacan la relevancia de la normalización de las actividades lúdicas como parte de la vida en los niños con TEA, como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 2. Adquisición de actividades lúdicas como rutina en niños con TEA-2021.



Nota: A= Adquirido, EP= En proceso, I=Iniciado. Datos expresados en porcentaje sobre las actividades lúdicas aplicadas en los niños con TEA con relación a la participación en juegos con juguetes pequeños.

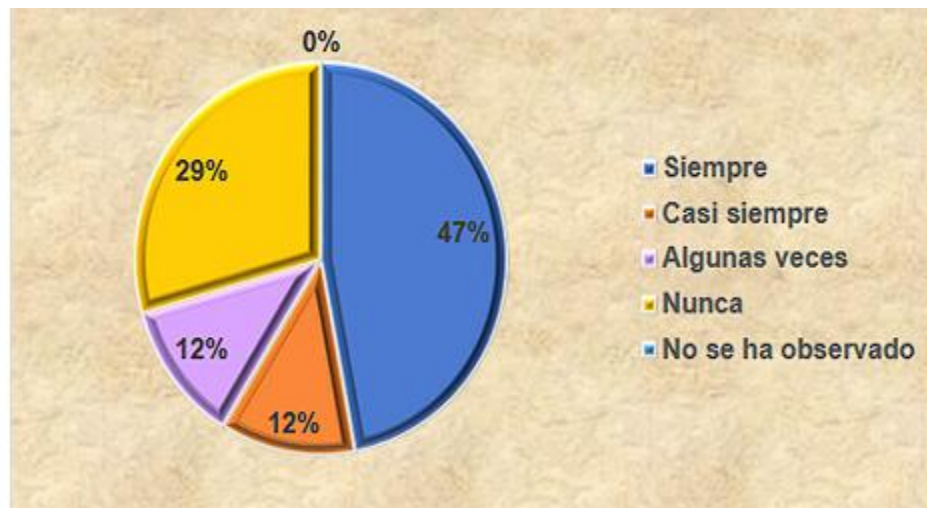
Fuente: Iñamagua *et al.*, 2024.

La gráfica 2, ilustra que una proporción significativa de estudiantes, entre el 50% hasta el 80%, se encuentra en la fase de inicio de la utilización, interacción y manipulación con las actividades recreativas aplicadas en el estudio; mientras que, entre un 20% hasta un 50%, se encontraban en proceso de adquisición. Los autores señalan que, este fenómeno surge de una insuficiencia en la motricidad fina, lo que resulta en retos para el niño en cuanto a interacción, manipulación, y construcción de objetos, impactando en sus áreas que requieren una coordinación efectiva mano-ojo. Además, los autores manifiestan que, otra razón esta deficiencia se debe a la falta de iniciativas de intervención temprana e iniciativas de cooperación que involucren a profesionales capacitados y especializados.

Por otro lado, en Panamá, Reyes-Caballero (2021), publica los resultados de su investigación titulada “Los juegos tradicionales como metodología que estimula la

comunicación en niños con trastorno del espectro autista en el Instituto Panameño de Habilitación Especial – Veraguas, 2022”, donde analiza la influencia los juegos tradicionales en el desarrollo del proceso comunicativo de los niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista, a través de la recolección de datos aplicando encuestas a todos los docentes del IPHE en Santiago, para el año 2021. Además, Reyes-Caballero señala que, una de las interrogantes fue acerca de la implementación de actividades tradicionales para la enseñanza para lograr la estimulación de aspectos como comunicación. Los resultados se evidencian en la siguiente gráfica.

Gráfica 3. Uso de los juegos tradicionales como actividades de enseñanza para estimular la comunicación en el niño con TEA.



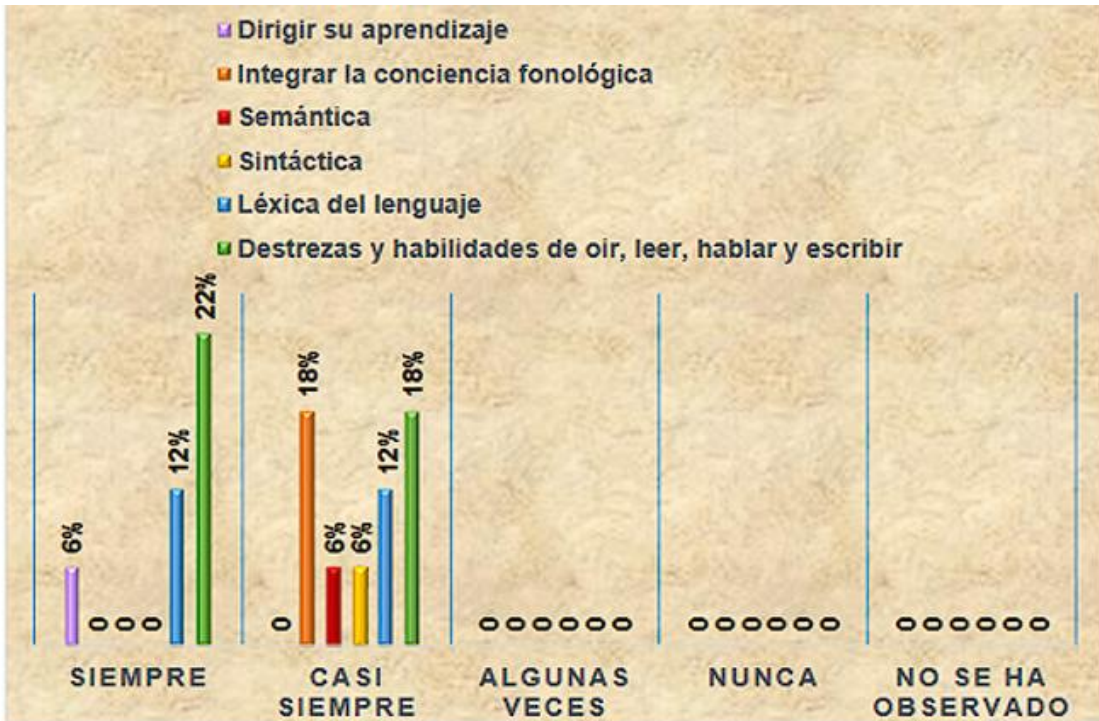
Fuente: Reyes-Caballero, 2021.

La gráfica 3, ilustra que un 47% de los educadores reportan utilizar juegos convencionales como estrategias pedagógicas para mejorar la comunicación y otros aspectos en los niños autistas, mientras que 29% afirma que nunca emplean tales métodos; 12% afirma utilizarlos de manera casi consistente y otro 12% afirma que los usa ocasionalmente. Con base en esto, la autora plantea que menos del 50% de los docentes en la región de Veraguas, provincia de Panamá, no usan de manera consistente los juegos lúdicos o convencionales a pesar de la evidencia

existente de otros estudios internacionales, sobre el beneficio positivo en los estudiantes autistas.

Además, la autora plantea que, con base en la metodología de juegos convencionales, los docentes encuestados en el estudio, refieren que existen beneficios en las actividades que les permite, a estos estudiantes, tener mejores destrezas y habilidades, como se observa en la gráfica 4, que se muestra a continuación

Gráfica 4. Beneficios reportados como resultados de la aplicación de juegos convencionales en niños con TEA-2021.



Fuente: Reyes-Caballero J., 2021.

La gráfica 4, detalla los hallazgos de la autora, los cuales revelan que los docentes encuestados afirman el beneficio de los juegos convencionales aplicados de manera consistente con el reforzamiento de las habilidades y competencias para escuchar, leer, hablar y escribir en un 22%, mientras que un 12% pertenecen al lenguaje y 6% al aprendizaje; además que, un 18% casi siempre incorporan conciencia fonológica, otro 18% en relación a las habilidades asociadas con

escuchar, leer, hablar y escribir, 12% abordan aspectos léxicos del lenguaje, mientras que 6% pertenecen a semántica y otro 6% a sintaxis. Con base en estos resultados, podemos hacer hincapié que si existen beneficios para el fortalecimiento de actividades motrices finas como escribir.

En referencia a los estudios previos, existen bases sólidas de que, en el ámbito educativo, las estrategias sensoriales se han convertido en una alternativa de intervención efectiva, ya que permiten estimular los sentidos, mejorar rasgos de autorregulación y favorecer reforzamiento psicomotriz. Sin embargo, en la práctica cotidiana, no siempre se aplican de manera sistemática y no se adaptan de acuerdo a necesidades específicas ni individuales, lo que limita los avances que podrían lograrse en la dinámica de enseñanza y aprendizaje.

No obstante, es necesario profundizar en cómo las estrategias sensoriales pueden emplearse de manera organizada y efectiva para potenciar el desarrollo psicomotor, favoreciendo de manera integral la autonomía, autoestima y la participación activa de los estudiantes en su entorno socioeducativo.

El Instituto Panameño de Habilitación Especial (IPHE), realiza una publicación que tiene por título “Estadísticas 2023”, donde señala que según los registros de la atención de niños diagnosticados con alguna discapacidad, en el año lectivo del 2023, se le brindó la atención, además de recursos y servicios a un total de 17,894 niños en todo el territorio, además, señala un aumento del 3.65% de casos atendidos en comparativa con el año anterior; y que, específicamente en la provincia de Bocas del Toro se registraron y atendieron 392 casos nuevos. Asimismo, La sede del Instituto Panameño de Habilitación Especial (IPHE) en Bocas del Toro, reporta que, en el año 2025, los casos registrados y atendidos de estudiantes con TEA, han incrementado en los últimos meses del año en mención; esto se puede evidenciar con los datos de la institución, en la Tabla 4 que se muestran a continuación.

Tabla 4. Estadística de autismo por centro educativo y por sexo en la provincia de Bocas del Toro-abril 2025.

CENTRO EDUCATIVO	VARONES	NIÑAS
COIF FROEBELIN	8	1
IPT BOCAS DEL TORO	4	1
C.E. DIONISIA AYARZA	1	0
C.E. REPÚBLICA DE NICARAGUA	1	1
C.E. BERTA LÓPEZ	0	1
C.E. ALMIRANTE	1	0
C.E.B.G.B. FINCA 4	1	0
IPT EL SILENCIO	2	0
C.E. THEOBROMA	2	0
C.E.B.G.B. EL EMPALME	8	1
C.E. CHANGUINOLA	6	0
C.E. FINCA 41	2	1
C.E.B.G.B. FINCA 62	3	1
TOTAL	39	7

Fuente: Instituto Panameño de Habilitación Especial (IPHE), sede Bocas del Toro, 2025.

En la tabla 4, se visualiza los informes del año 2025 de la sede IPHE, Bocas del Toro, donde se visualiza la matrícula de niños con Autismo, por sexo y por escuela en la provincia mencionada; siendo 39 niños y 7 niñas con dicho trastorno; con totalidad de 46 casos registrados y atendidos en las diferentes instalaciones educativas para el mes de abril del año 2025.

Los datos más recientes de las estadísticas disponibles del mes agosto del año 2025, se muestran a continuación.

Tabla 5. Estadística de autismo por centro educativo y por sexo en la provincia de Bocas del Toro-agosto 2025.

CENTRO EDUCATIVO	VARONES	NIÑAS
COIF FROEBELIN	15	1
IPT BOCAS DEL TORO	6	1
C.E. DIONISIA AYARZA	1	0
C.E. REPÚBLICA DE NICARAGUA	3	1
C.E. BERTA LÓPEZ	0	1
C.E. ALMIRANTE	2	0
C.E.B.G.B. FINCA 4	2	0
IPT EL SILENCIO	2	0
C.E. THEOBROMA	2	0
C.E.B.G.B. EL EMPALME	11	1
C.E. CHANGUINOLA	7	0
C.E. FINCA 41	3	1
C.E.B.G.B. FINCA 62	6	1
TOTAL	60	7

Fuente: Instituto Panameño de Habilitación Especial (IPHE), sede Bocas del Toro, 2025.

En la Tabla 5, se puede apreciar que, la matrícula de niños con Trastorno del Espectro Autista aumentó a 60, mientras que la matrícula total de niñas se mantuvo a 7. Sin embargo, la totalidad de casos fue de 67 niños atendidos en diferentes instalaciones y centros educativos para el mes de agosto del año 2025.

En el epicentro de la aplicación de este estudio, es decir, el Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín, se registra un total de 15 niños y 1 niña con diagnóstico confirmado de TEA, los cuales están distribuidos entre el turno matutino y turno vespertino. Este centro educativo, desempeña una función en la atención especial de los estudiantes TEA, mediante un espacio inclusivo y especializado, donde las estrategias se adapten a los requerimientos individualizados de cada niño y tengan un aprendizaje significativo.

Esta investigación busca responder a la interrogante de cómo la implementación adecuada de dichas estrategias puede mejorar las capacidades motrices,

favorecer la autonomía y promover la inclusión educativa de los niños con Trastorno del Espectro Autista en su contexto escolar y social.

1.1.1 Problema de investigación:

Pregunta general

¿Qué efectividad tienen las estrategias sensoriales para el desarrollo de la Psicomotricidad en estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola?

Subpreguntas

- ¿Cuáles son las dificultades en el desarrollo Psicomotor que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola?
- ¿Qué tipos de estrategias sensorial permiten el desarrollo de la Psicomotricidad en estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola?
- ¿Cuáles son las evidencias de mejora en el desarrollo de la psicomotricidad, que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista, una vez se apliquen las estrategias sensoriales?

1.2 Justificación

El desarrollo de la psicomotricidad constituye un elemento esencial en la formación integral de los niños, ya que establece los cimientos necesarios para el fortalecimiento de sus capacidades motoras, cognitivas, emocionales y sociales. En el caso particular de los estudiantes diagnosticados con Trastorno del Espectro

Autista (TEA), esta área adquiere una relevancia aún mayor, debido a las dificultades que presentan frecuentemente en la coordinación motriz, la estabilidad postural, las habilidades motoras finas y gruesas, así como en el procesamiento sensorial. Estas limitaciones inciden directamente en su autonomía personal, su participación en las actividades escolares y su capacidad para relacionarse con el entorno físico y social que los rodea.

Frente a esta realidad, se vuelve imprescindible diseñar y aplicar estrategias que respondan a las características individuales de los estudiantes con TEA, ofreciendo oportunidades reales para desarrollar sus habilidades y potenciar sus capacidades. Dentro de estas estrategias, la intervención sensorial se destaca como un recurso fundamental, ya que permite al niño conocer y explorar su entorno a través del cuerpo, utilizando sus sentidos como puente hacia el aprendizaje significativo. Las experiencias sensoriales guiadas contribuyen no solo al desarrollo psicomotor, sino también a la regulación emocional, a la atención sostenida y a la mejora de la interacción social, aspectos esenciales para su desenvolvimiento integral.

La presente investigación se justifica en la necesidad de comprender y valorar la efectividad de las estrategias sensoriales para estimular la psicomotricidad en estudiantes con TEA que asisten al Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín, ubicado en la provincia de Bocas del Toro. El propósito principal es identificar cuáles de estas estrategias resultan más pertinentes, accesibles y sostenibles dentro del contexto educativo, tomando en cuenta la realidad institucional, los recursos disponibles y las características particulares del estudiantado. Su importancia radica en que contribuye al fortalecimiento de prácticas educativas inclusivas y al mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, la psicomotricidad infantil es el punto de partida para la construcción de habilidades esenciales. Desde que un bebé nace, comienza a interactuar con su entorno a través del movimiento del cuerpo y la estimulación sensorial. En este proceso inicial, la psicomotricidad permite establecer patrones de lateralidad, coordinación, equilibrio y orientación espacial. En los niños con TEA, este desarrollo puede verse alterado debido a dificultades en la integración sensorial y en la planeación motriz, lo que justifica aún más la necesidad de intervenciones tempranas, dirigidas y personalizadas.

La relevancia de esta investigación también se fundamenta en su capacidad para aportar soluciones prácticas a una problemática observable dentro del aula. Los docentes del preescolar Froebelín han identificado consistentemente que muchos estudiantes con TEA presentan desregulación sensorial, dificultades de motricidad fina y gruesa y desafíos en la atención y la participación. Sin la aplicación de estrategias sensoriales adecuadas, estos estudiantes pueden ver limitado su progreso académico y socioemocional, lo que genera una brecha en comparación con sus compañeros. Este estudio, por lo tanto, responde a una necesidad institucional urgente: ofrecer herramientas pedagógicas basadas en evidencia científica que permitan acompañar de manera efectiva a los estudiantes con TEA.

Los beneficiarios directos de esta investigación son los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista, quienes podrán mejorar su coordinación, equilibrio, planificación motriz, regulación emocional y participación social dentro del ambiente escolar. Los beneficiarios indirectos incluyen a los docentes, quienes recibirán estrategias prácticas y adaptadas que les permitirán planificar actividades más inclusivas y efectivas; así como a las familias, quienes podrán aplicar en el hogar algunas de las orientaciones sensoriales propuestas, fortaleciendo la continuidad del proceso educativo. De esta manera, el estudio

contribuye a construir un puente entre la escuela y la familia, creando entornos de apoyo más sólidos y coherentes para los niños.

La investigación también reafirma el compromiso institucional del preescolar Froebelín con una educación inclusiva, donde se reconozca que cada niño aprende según su propio ritmo, características y potencialidades. En este sentido, promover estrategias sensoriales dentro del aula no solo tiene un impacto académico, sino también un valor humano y social considerable, ya que fomenta una cultura de respeto, tolerancia, empatía y convivencia armónica. Además, puede servir como modelo para otras instituciones educativas de la provincia de Bocas del Toro y del país, aportando un enfoque metodológico replicable y adaptable.

De manera adicional, este estudio es relevante en la medida en que permite reflexionar sobre las prácticas pedagógicas actuales y su relación con las necesidades reales de los estudiantes con TEA. Integrar el componente sensorial en las actividades diarias ayuda a atender las particularidades del desarrollo infantil de una manera más natural y significativa. La evidencia científica respalda que, durante los primeros años de vida, el cerebro infantil presenta una gran plasticidad, lo que facilita la creación de nuevas conexiones neuronales cuando el niño se mueve y explora su entorno activamente. Este estudio, por lo tanto, se fundamenta en principios neuroeducativos actuales, alineados con una perspectiva moderna de la enseñanza.

A nivel social, la investigación propone un impacto mayor que trasciende los muros del aula. Fortalecer el desarrollo psicomotriz de los estudiantes con TEA implica otorgarles herramientas para desenvolverse mejor en su vida diaria, aumentando su independencia, su confianza y sus capacidades de interacción. Esto favorece procesos de inclusión real y contribuye a la construcción de una sociedad más justa y humana, donde la diversidad sea valorada y respetada. Además,

sensibiliza a los compañeros de clase y a la comunidad educativa acerca de la importancia de la empatía, la colaboración y la aceptación.

La intervención basada en estrategias sensoriales también representa una oportunidad para medir la efectividad de metodologías psicomotrices guiadas por el juego, la exploración y la experiencia corporal. Estos enfoques ayudan a los niños con TEA a expresar sus emociones, desarrollar vínculos afectivos y enfrentar situaciones cotidianas con mayor seguridad. Por ello, los resultados de esta investigación podrán servir de base científica y metodológica para futuros programas de intervención, así como para la formación continua de docentes y especialistas.

En última instancia, esta tesis refleja un compromiso personal y profesional con la transformación educativa. Su propósito no se limita a evaluar estrategias, sino a contribuir activamente a la construcción de entornos de aprendizaje más humanos, inclusivos y sensibles. Cada niño, independientemente de su condición, tiene el derecho de aprender, integrarse, jugar y ser feliz. Este estudio aspira a ser un paso más hacia ese ideal, ofreciendo orientaciones que apoyen a los estudiantes con TEA para alcanzar su máximo potencial en el ámbito académico, social y emocional.

A futuro, esta investigación puede inspirar nuevos estudios que aborden la influencia de los entornos sensoriales adaptativos, la intervención temprana y las tecnologías educativas aplicadas a la estimulación psicomotriz. También abre la posibilidad de desarrollar programas institucionales que implementen estrategias sensoriales dentro del currículo escolar, fortaleciendo la inclusión educativa en todos los niveles.

Desde mi experiencia, considero que esta investigación abre las puertas a la reflexión crítica sobre la práctica educativa en contextos inclusivos, promoviendo

el desarrollo de competencias profesionales orientadas a la observación, diagnóstico, planificación y ejecución de estrategias sensoriales efectivas. Además, plantea la necesidad de continuar investigando sobre la relación entre estimulación multisensorial, desarrollo psicomotor y procesos de aprendizaje, tanto en la infancia temprana como en etapas posteriores.

1.3 Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Reconocer la efectividad que tienen las estrategias sensoriales para el desarrollo de la Psicomotricidad en estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar las dificultades en el desarrollo Psicomotor que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.
- Determinar algunos tipos de estrategias sensoriales que permiten el desarrollo de la Psicomotricidad en estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.
- Evaluar las evidencias de mejora con respecto a la psicomotricidad que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista, una vez se apliquen algunas estrategias sensoriales.

1.4. Diseño y tipo de investigación

La presente investigación se enmarca dentro de un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, ya que busca comprender y analizar cómo la aplicación de estrategias sensoriales contribuye al desarrollo psicomotor en estudiantes con Autismo del Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín en el distrito de Changuinola. Este estudio permite describir la realidad observada, interpretar las experiencias de los estudiantes y docente, así como valorar los resultados obtenidos a través de la implementación de actividades sensoriales específicas. En cuanto al diseño, se trata de una investigación-acción, puesto que se realiza directamente en el contexto educativo donde se desarrolla, recogiendo información de los propios actores involucrados: estudiantes y docentes. De igual manera, es una investigación de tipo acción, ya que no solo se limita a la descripción del problema, sino que busca proponer y poner en práctica estrategias sensoriales necesarias para fortalecer las destrezas psicomotrices en estudiantes con Autismo.

El diseño permite obtener información relevante y significativa del entorno inmediato, ofreciendo un aporte práctico que puede ser utilizado en futuras intervenciones educativas, tanto dentro del Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín como en otros centros educativos donde asisten estudiantes con necesidades educativas especiales.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Estrategias sensoriales y su concepto

El sistema sensorial abarca el conjunto de estructuras y mecanismos neurológicos que facilitan la recepción, la transmisión y el procesamiento de la información derivada de los entornos internos y externos de un organismo (Schaaf *et al.*, 2018).

Según Bundy *et al.* (2020), este sistema comprende numerosos componentes interrelacionados que funcionan de manera cohesiva para proporcionar una comprensión unificada del mundo circundante, lo que permite respuestas adaptativas adecuadas.

Según Miller *et al.* (2017), se refieren al “proceso neurológico que organiza las sensaciones del propio cuerpo y del entorno para hacer posible el uso eficaz del cuerpo en el entorno” (p. 123).

Este proceso abarca la modulación, la discriminación y la integración de la información sensorial, lo que facilita respuestas conductuales estructuradas y adaptativas (Schaaf y Mailloux, 2016).

En el entorno educativo, las estrategias sensoriales se caracterizan por ser intervenciones sistemáticas destinadas a mejorar el procesamiento sensorial y aumentar la participación de los estudiantes en las actividades académicas y sociales. Estas estrategias reconocen que las variaciones en el procesamiento sensorial pueden influir considerablemente en los resultados del aprendizaje, la regulación emocional y el compromiso social.

El sistema sensorial humano consiste en varias modalidades que funcionan de manera integrada, dichas modalidades sensoriales involucradas incluyen: visual,

auditiva, olfativa, gustativa y táctil, que se describen a continuación:

- Sistema visual: Este sistema es responsable del procesamiento de la luz y los datos espaciales. Según Bremner *et al.* (2016), el sistema visual no solo procesa la información sobre la forma, el color y el movimiento, sino que también desempeña un papel crucial en la orientación espacial y la coordinación visuomotora.

En los estudiantes autistas, las variaciones en la decodificación visual, resultan evidentes, como el aumento de la sensibilidad a la luz, los desafíos en la discriminación visual o las preferencias por estímulos visuales particulares (Robertson y Baron-Cohen, 2017).

- Sistema auditivo: Este sistema procesa la información auditiva del entorno, abarcando la frecuencia, la intensidad y la localización espacial de los sonidos. En investigaciones recientes de Bast *et al.* (2025) quien indica que, estas personas reflejan modulaciones atípicas del sistema *locus coeruleus-noradrenalina*, lo que influye en la selectividad auditiva y produce respuestas atípicas tanto a los estímulos auditivos prominentes como a los sutiles.

- Sistema táctil: Este sistema se refiere a la sensación de dolor, temperatura, presión y textura mediante los receptores de la piel.

Según Green *et al.* (2016) indican que las variaciones en el procesamiento táctil en el trastorno del espectro autista pueden abarcar tanto la hipersensibilidad (reacciones intensas al tacto ligero) como la hiposensibilidad (la búsqueda de experiencias táctiles intensas).

- Sistemas olfativo y gustativo: Aunque se han explorado con menos profundidad, estos sistemas desempeñan un papel fundamental en la regulación emocional y las preferencias alimentarias. Tonacci *et al.* (2017) identificaron diferencias notables en el sentido olfativo en las personas con

TEA, influyendo en las elecciones dietéticas y en las conductas de evitación.

- Sistema propioceptivo: este sistema ofrece información sobre postura y cinética del cuerpo dentro del espacio.

Según Cascio *et al.* (2016) documentaron las variaciones en la conciencia propioceptiva entre las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), lo que puede afectar la coordinación motora y la planificación del movimiento.

- Sistema vestibular: integral para el mantenimiento del equilibrio y la conciencia espacial.

Las investigaciones realizadas por Siqueiros *et al.* (2025) indican que la incorporación de la interferencia auditiva regulada puede mejorar la estabilidad postural en las poblaciones pediátricas diagnosticadas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), lo que refleja las intrincadas interrelaciones entre las modalidades sensoriales.

2.1.2. Teorías de integración sensorial

La teoría de la integración sensorial, conceptualizada inicialmente por A. Jean Ayres en la década de 1970 y posteriormente elaborada, postula que la decodificación competente del sensorio, es esencial para el cultivo de competencias adaptativas (Parham *et al.*, 2019).

Este apartado asevera que el sistema nervioso debe organizar y sintetizar de manera efectiva la información de diversas modalidades sensoriales para engendrar reacciones conductuales adecuadas y adaptativas.

Según lo delineado por Schaaf *et al.* (2018), la teoría está anclada en varios principios fundacionales:

- Jerarquía del desarrollo: Las capacidades sensoriales fundamentales sirven como base para un aprendizaje más intrincado y habilidades conductuales.
- Plasticidad Neural: El sistema nervioso posee la capacidad de modificarse y ajustarse en respuesta a experiencias sensoriales adecuadas.
- Motivación intrínseca: Los individuos están intrínsecamente inclinados a perseguir experiencias sensoriales que faciliten la maduración y organización neuronal.
- Respuesta adaptativa: La integración sensorial efectiva culmina en reacciones organizadas y contextualmente apropiadas a los estímulos ambientales.

La teoría identifica tres patrones primarios de disfunción pertenecientes a la integración sensorial (Miller *et al.*, 2017):

- Trastorno de Modulación Sensorial: desafíos en la regulación de las respuestas a las entradas sensoriales.
- Trastorno de Discriminación Sensorial: dificultades para diferenciar entre diversos estímulos sensoriales.
- Trastorno Motor Asociado a Desafíos Sensoriales: impedimentos en la planificación y ejecución motora derivados de problemas sensoriales. Contribuciones recientes a la comprensión del procesamiento sensorial en el Autismo.

Las investigaciones recientes han mejorado considerablemente la comprensión de la decodificación de los datos sensoriales, integrando conocimientos neurocientíficos avanzados y marcos computacionales, en el Autismo.

- Modelos de codificación predictiva

Cacciato-Salcedo *et al.* (2025) presentan evidencia que indica que las variaciones sensoriales en los Trastorno del Espectro Autista (TEA) pueden ser dilucidadas

de manera más integral por modificaciones en la construcción predictiva de realidades ambientales.

La investigación implica que los individuos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) exhiben distinciones en:

- La evaluación de la imprevisibilidad ambiental.
- El uso de señales predictivas para refinar modelos cognitivos internos.
- Reacciones a la novedad y alteraciones sensoriales inesperadas.

Este paradigma de “codificación predictiva” sugiere que las estrategias sensoriales deben concentrarse en aumentar la previsibilidad ambiental y proporcionar señales explícitas para mitigar la ambigüedad sensorial.

- **Modulación neurofisiológica**

Las investigaciones realizadas por Bast *et al.* (2025) descubren mecanismos neurofisiológicos específicos que subyacen a las discrepancias sensoriales en el Trastorno del Espectro Autista (TEA). Sus hallazgos demuestran que:

- La mejora tónica del sistema *locus coeruleus-noradrenalina* puede disminuir la selectividad sensorial.
- Las variaciones en la modulación de ganancia neuronal influyen en la percepción tanto de estímulos salientes como sutiles.
- Estas modificaciones conllevan implicaciones directas para la formulación de intervenciones sensoriales.

- **Integración multisensorial**

La investigación de Marsicano *et al.* (2025) ofrece puntos claves sobre la adaptabilidad de la ventana de unión temporal audiovisual entre individuos que exhiben rasgos autistas. Sus resultados indican que:

- La sincronización temporal a través de modalidades sensoriales puede alterarse a través de un entrenamiento específico.
- Las oscilaciones neuronales (notablemente en la banda alfa) influyen en la integración audiovisual.

- Existe una considerable variabilidad individual en las respuestas a las intervenciones de entrenamiento de sincronización sensorial.
- Implicaciones funcionales

Çelik y Özkan (2025) enfatizan en correlaciones explícitas entre el procesamiento sensorial y el compromiso funcional, indicando que:

- Las mejoras en la percepción visual se correlacionan con una mayor participación en entornos domésticos y educativos.
- La variabilidad en el procesamiento sensorial requiere metodologías educativas a la medida.
- Las evaluaciones funcionales deben abarcar diversas modalidades sensoriales

2.1.3. Actividades sensoriales en la educación

- Estrategias para estimular la motricidad gruesa y fina

En el ámbito educativo, las actividades sensoriales deben desarrollarse con una cuidadosa consideración de los fundamentos teóricos de la integración sensorial junto con los hallazgos empíricos contemporáneos con respecto al procesamiento sensorial en personas autistas.

- Actividades para motricidad gruesa

De acuerdo con la investigación realizada por Siqueiros et al. (2025) respecto al impacto de las alteraciones auditivas en el equilibrio postural, las estrategias motoras fundamentales pueden abarcar:

- Actividades de control postural con soporte auditivo:
 - Ejercicios de estabilización que utilizan estímulos auditivos calibrados como ruido blanco o rosa.
 - Tareas para mantener la postura complementada con sonoras rítmicas.
 - Ejercicios de coordinación bilateral acompañados de entrada auditiva

- Integración vestibular-propioceptiva:
 - Secuencias de movimiento que incorporan alteraciones direccionales predecibles.
 - Tareas de equilibrio y movimientos rotacionales regulados.
 - Ejercicios que involucran saltos y rebotes en diversas superficies.

- Coordinación visuomotora gruesa:
 - Seguimiento visual de entidades dinámicas.
 - Actividades centradas en el lanzamiento y recepción con objetivos visuales distintos.
 - Tareas de orientación espacial que utilizan marcadores visuales estables.

- Actividades para motricidad fina

A la luz de la investigación realizada por Çelik y Özkan (2025) sobre la interacción entre la percepción visual y el compromiso funcional:

- Discriminación táctil-manipulación:
 - Composiciones que implican exploración táctil con texturas variadas.
 - Actividades dirigidas a la discriminación de objetos a través de medios táctiles.
 - Ejercicios centrados en la evaluación graduada de la presión y la fuerza.

- Coordinación visuomotora-fina:
 - Tareas de rastreo y replicación acompañadas de señales visuales distintas.
 - Actividades de construcción y arreglos con patrones predecibles.
 - Ejercicios para mejorar la destreza manual con un rápido refuerzo visual

- Integración bilateral:
 - Tareas que requieren el uso coordinado de ambas manos.
 - Tareas de estabilización utilizando una mano mientras que la otra se dedica a la manipulación.
 - Ejercicios que implican cruzar la línea media con elementos sensoriales.

- Beneficios en la reducción de conductas disruptivas y mejora de la autonomía
La literatura académica presenta varias ventajas relacionadas con la implementación exitosa de metodologías sensoriales:

- Reducción de conductas disruptivas

Xu *et al.* (2025) señalan evidencias con respecto a las asociaciones funcionales de intolerancia al sonido, indicando que:

- Las modificaciones ambientales auditivas pueden mitigar notablemente los comportamientos de evitación.
- La modulación de la excitación mediante intervenciones sensoriales disminuye la probabilidad de reacciones conductuales desadaptativas.
- La consistencia sensorial juega un papel crucial en el manejo de los estados emocionales.

- Mejora de la autonomía

Las investigaciones empíricas sobre la participación funcional indican que:

- Autonomía en las actividades de la vida diaria: Las mejoras en el procesamiento sensorial están asociadas con una mayor independencia en las actividades de autocuidado (Çelik & Özkan, 2025).

- Participación académica: La potenciación del procesamiento sensorial fomenta el enfoque sostenido y el compromiso en las actividades educativas.
- Interacción social: Las estrategias sensoriales efectivas pueden mitigar la ansiedad social y promover la participación en actividades comunales.

2.1.4. Integración sensorial como base de intervención

El marco de la integración sensorial como estrategia de intervención se basa en la premisa de que el procesamiento sensorial efectivo es esencial para el funcionamiento adaptativo en varios dominios.

- Principios de intervención
 - Individualización: cada alumno exhibe un perfil sensorial distinto que requiere una evaluación e intervención a medida (Miller *et al.*, 2017).
 - Sistematización: las intervenciones deben progresar lógicamente de competencias fundamentales a habilidades cada vez más intrincadas (Schaaf *et al.*, 2018).
 - Contextualización: los enfoques deben ejecutarse dentro de los contextos auténticos en los que se encuentra involucrado el alumno (Schaaf *et al.*, 2018).
 - Colaboración: la efectividad de las intervenciones depende de la colaboración entre terapeutas, educadores y familias (Schaaf *et al.*, 2018).

- Modelos de implementación

Según los hallazgos contemporáneos, los marcos de intervención deben integrar:

- Diseño universal sensorial: Proporcionar diversas modalidades para el compromiso sensorial y oportunidades para la autorregulación.
- Ajustes razonables: Alteraciones particulares en el medio ambiente y requerimientos sensoriales.

- Entrenamiento de habilidades: Mejora metódica de las capacidades específicas de procesamiento sensorial.

2.2. Psicomotricidad

2.2.1. Concepto

- Definición de psicomotricidad y su relación con el desarrollo integral

La disciplina que analiza la conexión entre los procesos psicológicos y la manifestación motora, teniendo en cuenta la unidad funcional entre cuerpo y mente durante el desarrollo humano, se conoce como psicomotricidad (Mas & Jiménez, 2018).

Como García-Núñez y Fernández-Vidal (2020) afirman, “la psicomotricidad es un método de educación que busca cultivar las habilidades del ser humano (inteligencia, comunicación, afectividad, sociabilidad, aprendizaje, etc.) mediante el movimiento y la acción” (p. 45).

Esta disciplina se basa en la comprensión de que el desarrollo motor no es solo un proceso físico, sino que está vinculado de forma inherente con el desarrollo social, emocional y cognitivo (Rigal, 2016).

Por lo tanto, la psicomotricidad asume una visión holística en la que el individuo es visto como una unidad psicosomática, donde los elementos motores, cognitivos y afectivos tienen un impacto recíproco continuo.

Por otra parte, Lázaro (2018) destaca que, la psicomotricidad tiene tres bases esenciales:

- Motricidad: como manifestación de la personalidad y vía de comunicación
- Relación: como componente esencial del avance humano
- Simbolización: como habilidad de representación y abstracción

La psicomotricidad aporta a varias áreas en el contexto del desarrollo integral:

- Progreso motor: habilidades de manipulación, control postural, equilibrio y coordinación.
 - Evolución cognitiva: atención, memoria y estructuración en el tiempo y el espacio.
 - Evolución socioemocional: capacidades sociales, regulación de las emociones y autoestima.
 - Desarrollo de la comunicación: interpretación no verbal y expresión corporal.
-
- Importancia en la infancia y en la educación especial

En la niñez, la psicomotricidad es fundamental para definir las bases neurológicas y de comportamiento que se requieren para el aprendizaje posterior. El desarrollo cognitivo se basa, en primer lugar, en la acción motora, y esta idea ha sido confirmada por estudios neurocientíficos recientes (Libertus & Hauf, 2017).

- Importancia en el desarrollo infantil típico
 - Período sensoriomotor (0-24 meses): la exploración motora es la base para el desarrollo de esquemas cognitivos esenciales (Libertus & Hauf, 2017).
 - Período preoperacional (de 2 a 7 años): la imitación y el juego motor favorecen que se desarrolle la comprensión social y la capacidad de simbolizar (Libertus & Hauf, 2017).
 - Etapa de operaciones concretas (7-11 años): el desarrollo de capacidades académicas, como las matemáticas o la escritura, se ve favorecido por las habilidades motoras finas (Libertus & Hauf, 2017).

- Relevancia en educación especial

La psicomotricidad tiene una importancia especial en el ámbito de la educación especial porque muchas condiciones relacionadas con el neurodesarrollo muestran problemas en la integración sensoriomotora (Bhat et al., 2016).

La psicomotricidad brinda, en particular a los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA):

- Compensación de déficits: oportunidades para el desarrollo de capacidades que pueden estar alteradas o rezagadas.
- Integración sensorial: experiencias relacionadas con la motricidad que favorecen el procesamiento de los sentidos.
- Comunicación alternativa: medios de comunicación cuando la verbal está restringida.
- Regulación de las emociones: actividades motoras que fomentan la regulación propia.

2.2.2. Clasificación y áreas psicomotrices

- Reeducción y educación psicomotriz

Los dos enfoques principales de la práctica psicomotriz, que se combinan de acuerdo a las necesidades particulares de cada persona, son los siguientes:

- Educación psicomotriz

La educación psicomotriz es una perspectiva de desarrollo y prevención que se dirige a todos los niños, con la finalidad de mejorar el desarrollo psicomotor mediante experiencias motoras diversas y enriquecedoras (Berruezo, 2016).

Las cualidades más destacadas son:

- Perspectiva de grupo: usualmente, se lleva a cabo en entornos educativos con conjuntos de niños.
- Método lúdico: el juego es el principal método de aprendizaje.
- Propósitos generales: persigue el desarrollo equilibrado de todas las facetas de la personalidad.

- Enfoque preventivo: fortalece las bases del desarrollo para evitar problemas en el futuro.

- **Reeducación psicomotriz**

La reeducación psicomotriz es un método terapéutico personalizado que se aplica a niños con problemas concretos en su desarrollo psicomotor (Lázaro, 2018).

Sus rasgos característicos son:

- **Perspectiva individual:** intervención individualizada fundamentada en una evaluación concreta.
- **Metodología orientada:** actividades organizadas con el propósito de alcanzar metas terapéuticas concretas.
- **Metas particulares:** arreglar deficiencias o problemas detectados.
- **Aspecto correctivo:** actúa sobre problemas que ya han sido establecidos.

En el contexto de los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), a menudo es necesario combinar ambos métodos, ajustando las técnicas según las demandas individuales y la situación en la que se interviene.

- **Áreas psicomotrices**

Las zonas psicomotrices son los dominios particulares de la función motora que se desarrollan de forma conjunta a lo largo del crecimiento. Cada área aporta al funcionamiento general y tiene rasgos particulares que necesitan una consideración individual.

- **Esquema del cuerpo**

La representación mental que cada persona posee de su propio cuerpo, que incluye la percepción de las partes del cuerpo, sus conexiones espaciales y sus capacidades para moverse, se conoce como esquema corporal (Gallagher, 2016). El desarrollo del esquema corporal en los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) puede tener rasgos particulares:

- Alteración de la conciencia corporal: problemas para identificar y nombrar las partes del cuerpo.
- Integración propioceptiva inusual: dificultades para percibir la ubicación del cuerpo en el espacio.
- Imitación a nivel motor: dificultades para reproducir los movimientos observados.

Las actividades para el esquema corporal incluyen las siguientes: - Ejercicios de imitación y seguimiento de instrucciones corporales. - Actividades que implican la exploración táctil del cuerpo. - Actividades ante el espejo con el fin de fomentar la autoconciencia.

- Lateralidad

La lateralidad hace referencia a que un lado del cuerpo tiene una función predominante sobre el otro, lo cual es un reflejo de la especialización hemisférica del cerebro (Gallagher, 2016).

El desarrollo de la lateralidad sigue un proceso de evolución:

- Etapa de indiferenciación (de 0 a 2 años): utilización indistinta de los dos lados.
- Etapa de alternancia (2 a 4 años): uso alternativo de los dos lados.
- Etapa de automatización (4 a 6 años): fijación del predominio lateral.

En el Trastorno del Espectro Autista (TEA), pueden notarse:

- Retraso del establecimiento: lateralidad ambigua o tardía.
- Predominios diversos para funciones diferentes: lateralidad cruzada.
- Problemas en la lectura y escritura: efecto sobre competencias académicas.

- Equilibrio

El equilibrio incluye la habilidad de sostener el centro de gravedad en la base de sustentación, ya sea en circunstancias dinámicas o estáticas (Winter, 2016).

Se pueden distinguir dos categorías fundamentales:

- Equilibrio estático: conservación de la postura en circunstancias de reposo.
- Equilibrio dinámico: control de la postura durante el movimiento.

Según la investigación de Siqueiros *et al.* (2025), en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se puede mejorar la estabilidad postural mediante un soporte auditivo controlado, además de que existen diferencias individuales notables en cómo reaccionan a estímulos auditivos y las intervenciones deben tener en cuenta la integración multisensorial.

- Estructuración espacial

Según Winter (2016) la habilidad de organizar y entender las relaciones espaciales entre objetos y el propio cuerpo en el espacio es lo que se conoce como estructuración espacial, se va desarrollando de manera gradual:

- Espacio próximo: área que está justo alrededor del cuerpo.
- Espacio distante: espacio más alejado que necesita un desplazamiento.
- Espacio visual: representación del espacio en dos dimensiones.

En alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA), los obstáculos pueden abarcar:

- Problemas para orientarse en el espacio.
- Dificultades para entender conceptos espaciales.
- Retos a la hora de navegar por el espacio.

- Tiempo y ritmo

Los resultados de Marsicano *et al.* (2025) acerca de la ventana de unión temporal audiovisual indican que:

- Mediante el entrenamiento es posible alterar la sincronización temporal.
- La integración temporal está modulada por los ritmos cerebrales.
- Existe variabilidad individual en la reacción a entrenamientos rítmicos.

- Motricidad gruesa y motricidad fina

La motricidad gruesa incluye el control postural general y los movimientos de grandes grupos de músculos, en cambio la motricidad fina se refiere al control exacto de pequeños grupos musculares, sobre todo en las manos y los dedos (Gallahue *et al.*, 2016).

En el contexto del Trastorno del Espectro Autista (TEA), los dos campos pueden enfrentar retos particulares que necesitan de una intervención especializada, como se explicará en secciones siguientes.

2.2.3. Psicomotricidad como medio de desarrollo integral

La psicomotricidad va más allá del mero desarrollo motor y se convierte en un medio de desarrollo completo que afecta a diversas áreas del funcionamiento humano. Este enfoque integral reconoce las complejas relaciones entre el desarrollo motor, cognitivo, emocional y social.

- Integración neurológica

La psicomotricidad, desde el punto de vista de la neurociencia, promueve que se desarrollen redes neuronales complejas que son fundamentales para el funcionamiento integrado del sistema nervioso.

Diamond (2016) explica de qué manera las experiencias enriquecidas en la actividad motora fomentan:

- Neurogénesis: creación de nuevas neuronas.
- Sinaptogénesis: creación de nuevas conexiones sinápticas.
- Mielinización: mejoramiento de la transmisión a nivel neural.
- Plasticidad del cerebro: capacidad de reconfiguración neuronal.

- Desarrollo Cognitivo

Según Best (2016) la relación entre el desarrollo cognitivo y motor se presenta en varios niveles:

- Funciones ejecutivas: se necesita planificación, inhibición y flexibilidad cognitiva para desarrollar habilidades motoras complejas.
- Actividades psicomotrices fomentan varias clases de atención: la sostenida, la selectiva y la dividida.
- Memoria: la memoria declarativa y la procedural se desarrollan gracias a los patrones motores.
- Tratamiento espacial: la comprensión de lo geométrico y lo espacial se basa en las vivencias motoras.

- Desarrollo socioemocional

Según Mix & Cheng (2016) la psicomotricidad, mediante varios mecanismos, favorece de manera importante el desarrollo socioemocional:

- La autoestima: el dominio exitoso de las habilidades motoras favorece el desarrollo de la autoeficacia.
- Regulación de las emociones: el movimiento puede ser utilizado como un método de autorregulación.
- Capacidades sociales: los ejercicios en grupo fomentan la comunicación y la cooperación.
- Expresión de las emociones: el cuerpo funciona como un medio para expresar las emociones.

2.2.4 Psicomotricidad y Trastorno del Espectro Autista (TEA).

- Dificultades motoras frecuentes en estudiantes con autismo

La investigación ha registrado de manera invariable que los alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) muestran variaciones importantes en diversos aspectos de la función motora. Estas diferencias no son solamente secundarias a otros síntomas del autismo; más bien, son rasgos fundamentales que afectan el funcionamiento general.

- Alteraciones en la Coordinación Motora

Fournier *et al.* (2017) realizaron un metaanálisis con el objetivo de verificar carencias importantes en la coordinación motora de personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA), lo cual abarcaba:

- Coordinación entre dos partes: problemas para coordinar los movimientos en ambos hemicuerpos.
- Integración entre el ojo y la mano: dificultades en las tareas que necesitan de una integración visuomotora.
- Secuenciación de movimientos: retos al llevar a cabo secuencias motoras complejas.

- Diferencias en el control postural

Los patrones particulares son revelados por las investigaciones acerca del control postural:

- Inestabilidad postural: más variación en las tareas de equilibrio estático.
- Compensaciones atípicas: empleo de tácticas compensatorias no habituales.
- Integración sensorial: dificultades para unificar la información visual, vestibular y propioceptiva.

El estudio de Siqueiros *et al.* (2025) presenta nuevos datos acerca de la plasticidad del control postural en el Trastorno del Espectro Autista (TEA), evidenciando que, al añadir ruido auditivo, se puede incrementar la estabilidad y sugiriendo mecanismos de compensación intersensorial.

- Alteraciones en la planificación motora (praxis)

Los trastornos en la planificación motora, o dispraxia, son frecuentes en el Trastorno del Espectro Autista (TEA):

- Ideación motora: problemas para definir nuevos movimientos.
- Planificación motora: dificultades para coordinar secuencias de movimientos.
- Implementación motora: retos para llevar a cabo con precisión los planes motores.

- Diferencias en motricidad fina

Las habilidades de motricidad fina tienen rasgos particulares:

- Control de la pinza: desarrollo inusual del agarre de precisión.
- Coordinación de las dos manos: dificultades al realizar tareas que necesitan la coordinación de las dos manos.
- Grafomotricidad: dificultades en las capacidades de escribir y dibujar

- Relación entre la autonomía y el desarrollo psicomotor

El desarrollo de la autonomía, tanto funcional como personal, está estrechamente vinculado con el desarrollo psicomotor en alumnos con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Esta relación se evidencia en varios ámbitos de la vida cotidiana.

- Autonomía en actividades de la vida diaria

La autonomía se basa en las habilidades psicomotrices que:

- Autocuidado: vestimenta, alimentación e higiene personal
- Movilidad: viaje autónomo y seguro

- Manipulación de objetos: empleo de herramientas y utensilios
- Organización espacial: cuidado y orden del espacio personal

El estudio de Çelik y Özkan (2025) muestra que una mejora en la percepción visual está relacionada con una participación más activa en las tareas del hogar, lo que indica que las intervenciones psicomotrices podrían tener efectos funcionales importantes.

- **Autonomía académica**

El desarrollo psicomotor contribuye a la autonomía académica a través de:

- Habilidades de escritura: control motor fino para la escritura motriz.
- Organización espacial: entendimiento de ideas matemáticas y espaciales.
- Atención sostenida: capacidad para conservar la postura y la atención en tareas académicas.
- Autorregulación: empleo de la movilidad como táctica reguladora.

- **Autonomía social**

Las habilidades psicomotrices contribuyen a la participación en la sociedad a través de:

- Comunicación no verbal: interpretación de señales sociales y comunicación corporal.
- Juego: interacción con compañeros en actividades recreativas.
- Actividades deportivas y de grupo: participación en actividades físicas estructuradas.

2.2.5 Intervención psicomotriz en alumnos con autismo

- Principios de intervención psicomotriz

La intervención psicomotriz con estudiantes que tienen Trastorno del Espectro Autista (TEA) debe basarse en principios particulares que tengan en cuenta las características exclusivas de este grupo, a la vez que se sirve de la evidencia científica existente.

- Principio de individualización

Cada alumno con Trastorno del Espectro Autista (TEA) tiene un perfil psicomotor singular que necesita ser evaluado y adaptado de manera concreta. Este principio conlleva:

- Evaluación comprensiva: evaluación de numerosos elementos psicomotrices.
- Objetivos personalizados: objetivos específicos según necesidades individualizadas.
- Adaptaciones específicas: ajustes según capacidades y desafíos específicos.
- Monitoreo continuo: evaluación regular del avance y ajustamiento de las intervenciones.

- Principio de integración sensorial

Con base en la evidencia de alteraciones en el procesamiento sensorial, las intervenciones deben contemplar:

- Estimulación multisensorial: actividades que integren múltiples modalidades sensoriales.
- Graduación sensorial: progresión sistemática en la intensidad y complejidad sensorial.
- Autorregulación: enseñanza de estrategias de modulación sensorial.

- Ambiente estructurado: creación de entornos sensorialmente apropiados.
- Principio de funcionalidad

Las intervenciones deben enfocarse en optimizar la participación funcional:

- Actividades importantes: tareas importantes para el día a día del alumno.
- Transferencia: generalización de habilidades a contextos naturales.
- Participación: mejora de la capacidad de participar en actividades cotidianas.
- Autonomía: desarrollo de independencia funcional.

- Principio de colaboración

Para ser efectivo, se necesita la coordinación de diversos actores:

- Equipo interdisciplinario: colaboración entre terapeutas, educadores y especialistas.
- Familia: participación activa de padres y cuidadores.
- Contextos múltiples: implementación en hogar, escuela y comunidad.
- Comunicación: intercambio regular de información y estrategias.

- Estrategias sensoriales adaptadas al contexto escolar

La implementación de estrategias psicomotrices en el contexto escolar requiere adaptaciones específicas que consideren las demandas y oportunidades del ambiente educativo.

- Modificaciones ambientales

Basándose en los hallazgos de Xu *et al.* (2025) sobre intolerancia sonora y las recomendaciones de regulaciones:

- Modificaciones acústicas:
 - Reducción de ruidos impredecibles

- Uso controlado de música de fondo
 - Creación de zonas de silencio
- Adaptaciones visuales:
 - Control de la iluminación
 - Reducción de estímulos visuales distractores
 - Uso de señales visuales claras y consistentes
- Organización espacial:
 - Creación de espacios definidos para diferentes actividades
 - Áreas de movimiento y descanso sensorial
 - Rutas de desplazamiento claras y predecibles
- Actividades integradas en el currículo

Las estrategias psicomotrices también pueden adaptarse e integrarse en las actividades curriculares:

 - Matemáticas:
 - Uso del cuerpo para enseñar conceptos espaciales.
 - Actividades de conteo con movimiento.
 - Exploración de formas geométricas a través del movimiento.
 - Lenguaje:
 - Dramatización de cuentos.
 - Juegos de rimas con movimiento.
 - Escritura en el aire y superficies grandes.
 - Ciencias:
 - Experimentos que involucren movimiento.
 - Exploración sensorial de materiales.
 - Simulación de procesos naturales a través del cuerpo.
- Pausas de movimiento y autorregulación

Aplicación de estrategias de regulación basadas en evidencia:

- Pausas sensoriales: sesiones de actividad sensorio-motriz.
- Actividades de alerta: actividades para modular el nivel de acústico.
- Estrategias de calma: estrategias de relajación y autorregulación.
- Transiciones: actividades de movimiento entre cambios de actividad.

2.3. Trastorno del Espectro Autista (TEA)

2.3.1. Concepto

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) ha tenido una evolución conceptual en las últimas décadas, lo que demuestra el progreso de la comprensión científica y las variaciones en los sistemas de clasificación diagnóstica. Las definiciones actuales de las principales organizaciones internacionales ofrecen marcos de referencia cruciales para la identificación, el diagnóstico y la intervención.

Según la American Psychiatric Association (2022), el Trastorno del Espectro Autista es un tipo de trastorno del neurodesarrollo que comprenden déficits duraderos que interrumpen las interacciones sociales y comunicación en diversos contextos, así como por conductas, intereses o actividades repetitivas y limitadas. Los criterios específicos, contenidos en el Manual Diagnóstico y Estadístico en su quinta edición (DSM-5), para el diagnóstico comprenden:

Criterios de diagnóstico TEA (F84.0)

A. Déficits persistentes en la comunicación social y la interacción social en múltiples contextos, como se manifiesta en todos los siguientes casos, actualmente o históricamente (los ejemplos son ilustrativos, no exhaustivos):

1. Déficits en la reciprocidad socioemocional, que van, por ejemplo, desde un enfoque social anormal y la imposibilidad de mantener una conversación normal de ida y vuelta, hasta una reducción en el intercambio de intereses, emociones o afectos, o la imposibilidad de iniciar o responder a las interacciones sociales.
2. Déficits en las conductas comunicativas no verbales utilizadas para la interacción social, que van, por ejemplo, desde una comunicación verbal y no verbal mal integrada; anomalías en el contacto visual y el lenguaje corporal o déficits en la comprensión y el uso de gestos; hasta una falta total de expresiones faciales y comunicación no verbal.
3. Déficits en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones, que van, por ejemplo, desde dificultades para adaptar el comportamiento a diversos contextos sociales, hasta dificultades para compartir juegos imaginativos o hacer amigos, o ausencia de interés en los compañeros.

B. Patrones de comportamiento, intereses o actividades restringidos y repetitivos, manifestados por al menos dos de los siguientes, actualmente o en el historial (los ejemplos son ilustrativos, no exhaustivos):

1. Movimientos motores estereotipados o repetitivos, uso de objetos o habla (por ejemplo, estereotipias motoras simples, alinear juguetes o dar vuelta objetos, ecolalia, frases idiosincrásicas).
2. Insistencia en la uniformidad, adherencia inflexible a rutinas o patrones ritualizados de comportamiento verbal o no verbal (por ejemplo, angustia extrema ante pequeños cambios, dificultades con las transiciones, patrones de pensamiento rígidos, rituales de saludo, necesidad de tomar la misma ruta o comer la misma comida todos los días).
3. Intereses altamente restringidos y fijados que son anormales en intensidad o enfoque (por ejemplo, fuerte apego o preocupación por objetos inusuales, intereses excesivamente circunscritos o perseverativos).
4. Hiper o hiporeactividad a la información sensorial o interés inusual en aspectos sensoriales del entorno (por ejemplo, aparente indiferencia al dolor o la temperatura, respuesta adversa a sonidos o texturas específicos, oler o tocar objetos en exceso, fascinación visual con las luces o el movimiento).

C. Los síntomas deben estar presentes en el período de desarrollo temprano (pero pueden no manifestarse plenamente hasta que las demandas sociales excedan las capacidades limitadas, o pueden estar enmascarados por estrategias aprendidas en etapas posteriores de la vida).

D. Los síntomas causan un deterioro clínicamente significativo en el funcionamiento social, ocupacional u otras áreas importantes del funcionamiento actual.

E. Estos trastornos no se explican mejor por la discapacidad intelectual (trastorno del desarrollo intelectual) ni por el retraso global del desarrollo. La discapacidad intelectual y el trastorno del espectro autista suelen coexistir; para establecer diagnósticos comórbidos de trastorno del espectro autista y discapacidad intelectual, la comunicación social debe ser inferior a la esperada para el nivel general de desarrollo.

Por otra parte, la CIE-11 (Clasificación Internacional de Enfermedades, 11.^a edición), según la Organización Mundial de la Salud (2019), describe a los Trastornos del Espectro Autista como una serie de condiciones relacionadas con el neurodesarrollo que se distinguen por déficits duraderos en la habilidad para comenzar y mantener interacciones sociales recíprocas y comunicarse socialmente, así como por una variedad de patrones conductuales e intereses limitados, repetitivos e inflexibles.

La CIE-11 mantiene coherencia conceptual con el DSM-5 (El Manual Diagnóstico y Estadístico, quinta edición) pero introduce algunas diferencias organizacionales:

- Clasificación dentro de los “Trastornos del Neurodesarrollo”
- Énfasis en la naturaleza dimensional del espectro
- Reconocimiento de la variabilidad en la presentación a lo largo del desarrollo

2.3.2. Causas y factores relacionados

La etiología del Trastorno del Espectro Autista (TEA) es complicada y tiene múltiples factores, incluyendo interacciones entre aspectos neurobiológicos, ambientales y genéticos. Numerosos caminos causales que ayudan al desarrollo del autismo, han sido identificados por la investigación contemporánea.

- Factores genéticos y neurológicos
 - Base genética del Trastorno del Espectro Autista (TEA)
Existe evidencia de que la base genética, en el Trastorno del Espectro Autista (TEA), proviene de múltiples líneas según:
 - Estudios de heredabilidad: Los hallazgos en estudios de gemelos, indican heredabilidad entre un 80-90%, implicando un papel genético importante (Tick *et al.*, 2016).

- Estudios familiares: la recurrencia familiar es 20 veces mayor a diferencia de la población general (Ozonoff *et al.*, 2016).
- Variantes genéticas raras: se identificaron más de 100 genes que se asocian con Trastorno del Espectro Autista (TEA), así como variantes nuevas y/o heredadas (Satterstrom *et al.*, 2020).

- Mecanismos neurobiológicos

Las investigaciones neurobiológicas señalan varios sistemas con afectaciones:

- Desarrollo sináptico: las alteraciones en los genes que regulan procesos como formación, la maduración y la eliminación sináptica (Zoghbi & Bear, 2017).
- Excitación/Inhibición: existencia de desequilibrios en los procesos de neurotransmisión de tipo excitatoria como inhibitoria, principalmente en los sistemas de neurotransmisores glutamatérgico y GABA. (Rubenstein & Merzenich, 2016).
- Conectividad neural: las alteraciones de la conectividad entre regiones cerebrales, con hipoconectividad en las redes de tipo largo alcance y con hiperconectividad a nivel local (Just *et al.*, 2016).

- Procesamiento sensorial y bases neurológicas

Las investigaciones recientes han proporcionado datos acerca de las bases neurológicas implicadas en el procesamiento sensorial de tipo atípico en el Trastorno del Espectro Autista (TEA):

- Modulación del arousal: los descubrimientos de Bast *et al.* (2025) evidencian que las alteraciones del sistema *locus coeruleus-noradrenalina*, si afecta el proceso de selectividad sensorial, generando un mecanismo neurobiológico muy específico para la diferenciación sensorial.

- Procesamiento predictivo: los hallazgos de Cacciato-Salcedo *et al.* (2025) indican que diferencias en el procesamiento auditivo contextual, en el Trastorno del Espectro Autista (TEA) se explican por las alteraciones de los mecanismos de la codificación predictiva, lo que afecta la volatilidad ambiental.
- Integración multisensorial: según Marsicano *et al.* (2025) la evidencia de que la ventana de la unión temporal-audiovisual sí es maleable en los sujetos que presentan rasgos de autismo, lo que sugiere la plasticidad de los mecanismos de la integración sensorial.
- Factores relacionados con el medio ambiente y el periodo perinatal

Según Jiang *et al.* (2016) pese a que la contribución genética es significativa, los elementos ambientales también tienen un rol importante en el desarrollo del autismo.

- Factores que ocurren antes del nacimiento
 - Infecciones maternas: infecciones virales durante el embarazo, particularmente en el primer y segundo trimestre, se asocian con mayor riesgo de Trastorno del Espectro Autista (TEA) (Jiang *et al.*, 2016).
 - Medicaciones: exposición prenatal a ciertos medicamentos, como el ácido valproico, incrementa el riesgo (Christensen *et al.*, 2016).
 - Factores nutricionales: deficiencias en folato y otros nutrientes durante el embarazo pueden aumentar el riesgo (Schmidt *et al.*, 2017).
- Factores perinatales
 - Complicaciones del parto: hipoxia perinatal, bajo peso al nacer y prematuridad se asocian con mayor riesgo (Gardener *et al.*, 2018).
 - Edad parental: edad parental avanzada, particularmente paterna, se asocia con incremento del riesgo (Sandin *et al.*, 2016).

- Interacciones gen-ambiente

La investigación actual enfatiza las interacciones complejas entre factores genéticos y ambientales:

- Epigenética: modificaciones epigenéticas pueden mediar los efectos de factores ambientales sobre la expresión génica (Modabbernia *et al.*, 2017).
- Ventanas críticas: ciertos períodos del desarrollo pueden ser particularmente vulnerables a influencias ambientales (Modabbernia *et al.*, 2017).

2. 3. 3. Características principales

Según Gutiérrez-Ruiz (2018), las principales características del Trastorno del Espectro Autista (TEA) implican afectaciones en múltiples campos o dominios del funcionamiento, con variable individualidad de presentación y/o severidad.

- Dificultades en comunicación e interacción social
 - Déficits en reciprocidad socioemocional
Los déficits en la reciprocidad socio-emocional son las características centrales del Trastorno del Espectro Autista (TEA), manifestándose en diversas formas, según la edad o el nivel del desarrollo:
 - Iniciación social: presentan dificultades para efectuar las interacciones sociales pertinentes.
 - Respuesta social: las respuestas son atípicas o reducidas.
 - Compartir emocional: existen limitaciones para compartir emociones, afecto o interés.
 - Comprensión social: presentan dificultades para las perspectivas y las emociones de otras personas.

- Déficits en comunicación no verbal

La comunicación no verbal experimenta alteraciones específicas:

- Contacto visual: los patrones atípicos del contacto visual, incluyendo la evitación o el uso inapropiado.
- Expresiones faciales: las limitaciones en el uso y/o comprensión de las expresiones faciales.
- Gestos: el desarrollo atípico y/o limitado del uso de los gestos comunicativos.
- Integración: las dificultades para la integración de la comunicación verbal y no verbal.

- Déficits en relaciones sociales

Las dificultades relacionales se manifiestan en:

- Desarrollo de relaciones: los desafíos para formar relaciones apropiadas para la edad.
- Juego social: las limitaciones en el juego imaginativo y social.
- Adaptación social: las dificultades para adaptar el comportamiento a los diferentes contextos sociales.
- Amistad: los desafíos en el desarrollo y el mantenimiento de las amistades.

- Conductas repetitivas y estereotipadas

- Movimientos y comportamientos estereotipados

Los comportamientos repetitivos pueden incluir:

- Estereotipias motoras: movimientos repetitivos como el aleteo de manos, balanceo corporal.
- Uso repetitivo de objetos: manipulación no funcional y/o repetitiva de los objetos.

- Ecolalia: repetición de palabras o frases sin propósito comunicativo aparente.
- Rituales: secuencias de comportamientos que deben completarse de manera específica.

- Insistencia en la monotonía

Las características relacionadas con rutinas incluyen:

- Adherencia a rutinas: resistencia extrema a los cambios en las rutinas establecidas.
- Rituales: insistencia en realizar actividades de manera específica e invariable.
- Ansiedad ante cambios: estrés significativo ante las modificaciones del ambiente o rutinas.
- Predictibilidad: búsqueda activa de la predictibilidad y el control ambiental.

- Intereses restringidos y fijos

Los patrones de intereses pueden caracterizarse por:

- Intensidad inusual: interés con intensidad o enfoque anormal.
- Especificidad: intereses muy específicos y circunscritos.
- Persistencia: mantenimiento de intereses por largos períodos.
- Interferencia funcional: intereses que interfirieren con el funcionamiento diario.

- Procesamiento sensorial atípico

Según Xu *et al.* (2025), el procesamiento sensorial atípico, ahora reconocido como criterio diagnóstico en el DSM-5, representa una característica central del Trastorno del Espectro Autista (TEA) con implicaciones significativas para el funcionamiento diario.

- Hipersensibilidad sensorial

La hipersensibilidad puede manifestarse en múltiples modalidades:

- Auditiva: respuestas excesivas a sonidos cotidianos.
- Táctil: evitación de texturas, temperaturas o presiones táctiles específicas.
- Visual: sensibilidad excesiva a luces brillantes o patrones visuales específicos.
- Olfativa y gustativa: respuestas intensas a olores o sabores específicos.

- Hiposensibilidad sensorial

La hiposensibilidad puede incluir:

- Búsqueda sensorial: búsqueda activa de estimulación sensorial intensa.
- Umbral elevado: necesidad de estimulación más intensa para responder.
- Autoestimulación: comportamientos para proporcionar estimulación sensorial.
- Insensibilidad al dolor: respuestas reducidas a estímulos dolorosos.

- Impacto en el desarrollo psicomotor

Según Siqueiros *et al.* (2025), las características del TEA, tienen impactos significativos en múltiples aspectos del desarrollo psicomotor:

- Desarrollo motor grueso
 - Control postural: los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) pueden presentar diferencias en estabilidad postural, que pueden mejorarse con intervenciones específicas como la adición de ruido auditivo controlado.
 - Coordinación: dificultades en la coordinación bilateral y la planificación de movimientos complejos.

- Equilibrio: alteraciones en el equilibrio estático y dinámico que pueden beneficiarse de intervenciones multisensoriales.

- Desarrollo motor fino
- Precisión: dificultades en actividades que requieren control motor fino preciso.
- Coordinación bimanual: desafíos en tareas que requieren coordinación de ambas manos.
- Grafomotricidad: impactos en el desarrollo de las habilidades de escritura.

- Integración sensoriomotora
- Planificación motora: dificultades en la conceptualización y ejecución de nuevos patrones motores.
- Feedback sensorial: anomalías en el empleo de informaciones sensoriales para la guía del movimiento.
- Adaptación motora: desafíos para adaptar respuestas motoras a las demandas y desafíos del ambiente.

2.3.4. Aprendizaje estructurado y entornos predecibles en estudiantes con trastorno del espectro autista

La literatura científica ha evidenciado de manera consistente que los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) obtienen notables beneficios cuando participan en metodologías de aprendizaje estructurado y en contextos educativos caracterizados por la predictibilidad. Esta demanda pedagógica se sustenta tanto en los rasgos nucleares que definen al Trastorno del Espectro Autista (TEA) como

en los hallazgos neurocientíficos vinculados al procesamiento de la información y a los mecanismos de regulación del arousal.

- Fundamentos teóricos del aprendizaje estructurado

- Teoría del procesamiento predictivo

Los aportes de Cacciato-Salcedo *et al.* (2025) constituyen un respaldo neurocientífico robusto respecto a la relevancia de la estructuración y la predictibilidad en el abordaje del Trastorno del Espectro Autista (TEA). Sus resultados evidencian que:

- Los sujetos con autismo pueden presentar particularidades cuando estiman la volatilidad en el entorno.
 - Se observa una alteración en la utilización de claves predictivas para la actualización de los modelos internos de la realidad.
 - Las reacciones frente a estímulos novedosos o a cambios sensoriales imprevistos se manifiestan de manera atípica.

En este marco, dichas divergencias ponen de relieve que los ambientes con una organización clara y previsible pueden contribuir a compensar las limitaciones en el procesamiento predictivo, disminuyendo la incertidumbre y favoreciendo los procesos de aprendizaje.

- Modulación del arousal y atención

El estudio de Bast *et al.* (2025) acerca de la modulación del sistema locus coeruleus-noradrenalina ofrece aportes complementarios al entendimiento del Trastorno del Espectro Autista (TEA), al señalar que:

- La elevación tónica de dicho sistema tiende a disminuir la selectividad sensorial.

- Las variaciones en la regulación de la ganancia neuronal inciden directamente en los procesos atencionales y de procesamiento cognitivo.
- La estructuración del entorno educativo constituye un recurso clave para regular de manera óptima los niveles de arousal, favoreciendo así las condiciones de aprendizaje.
- Principios del aprendizaje estructurado

- Predictibilidad temporal

La organización temporal comprende los siguientes elementos fundamentales:

- Horarios visuales: utilización de representaciones gráficas que explicitan la secuencia de actividades cotidianas.
- Rutinas consistentes: establecimiento y mantenimiento de patrones estables y previsibles en las tareas recurrentes.
- Transiciones estructuradas: planificación anticipada y guiada de los cambios entre actividades, con el fin de minimizar la incertidumbre.
- Señales temporales: empleo de temporizadores y marcadores específicos que permiten señalar y delimitar el paso del tiempo.

- Predictibilidad espacial

La organización espacial comprende:

La configuración espacial abarca los siguientes aspectos:

- Áreas delimitadas: establecimiento de espacios específicos y diferenciados para cada tipo de actividad.
- Señalización visual: empleo de etiquetas, íconos o señales que faciliten la identificación de lugares y materiales.
- Organización estable: conservación de una disposición espacial coherente y constante a lo largo del tiempo.
- Rutas definidas: diseño de trayectorias claras que orienten el desplazamiento dentro del entorno educativo

- Estructura de tareas

En cuanto a la estructuración de las actividades, esta se manifiesta a través de:

- Descomposición: fragmentación de las tareas complejas en etapas más simples y ejecutables.
- Secuenciación: presentación ordenada y explícita de los pasos a seguir en cada actividad.
- Apoyos visuales: incorporación de recursos como imágenes, esquemas y organizadores gráficos que refuercen la comprensión.
- Criterios explícitos: definición clara de expectativas, metas y parámetros de logro para orientar el desempeño.

- Estrategias específicas para entornos educativos

- Diseño universal para el aprendizaje adaptado (DUA)

El DUA puede adaptarse específicamente para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA):

- Múltiples medios de representación:
 - Información presentada en formatos visuales, auditivos y táctiles.
 - Uso de organizadores gráficos y mapas conceptuales.
 - Integración de intereses especiales en el contenido académico.
- Múltiples medios de expresión:
 - Opciones variadas para demostrar conocimiento.
 - Uso de tecnología asistida cuando sea apropiado.
 - Consideración de diferencias en comunicación.
- Múltiples medios de compromiso:
 - Incorporación de intereses individuales.
 - Opciones de autorregulación sensorial.
 - Sistemas de motivación individualizados.

- Sistemas de apoyo conductual positivo

La implementación de sistemas estructurados incluye:

- Enseñanza explícita de expectativas: Instrucción directa sobre comportamientos esperado.
 - Refuerzo sistemático: sistemas consistentes de reconocimiento y refuerzo.
 - Prevención: identificación y modificación de antecedentes problemáticos.
 - Enseñanza de habilidades de reemplazo: desarrollo de comportamientos alternativos apropiados.
- Consideraciones sensoriales en entornos estructurados
 - Adaptaciones ambientales basadas en evidencia

Basándose en los hallazgos de Xu *et al.* (2025) sobre intolerancia sonora:

- Modificaciones acústicas:
 - Reducción de ruidos impredecibles y estridentes
 - Uso de materiales absorbentes de sonido
 - Creación de espacios de silencio cuando sea necesario
 - Adaptaciones visuales:
 - Control de la iluminación para reducir deslumbramiento
 - Minimización de estímulos visuales distractores
 - Uso de colores calmantes y organización visual clara
 - Consideraciones táctiles:
 - Opciones de asientos con diferentes texturas
 - Herramientas de manipulación para autorregulación
 - Espacios designados para descansos sensoriales
- Integración de estrategias de autorregulación
- Los entornos estructurados deben incluir:
- Espacios de calma: áreas designadas para autorregulación sensorial.

- Herramientas de autorregulación: auriculares con cancelación de ruido, mantas pesadas.
 - Enseñanza de estrategias: instrucción explícita en técnicas de autorregulación.
 - Monitoreo: sistemas para que los estudiantes identifiquen y comuniquen sus necesidades sensoriales.
- Evidencia de efectividad

La investigación documenta múltiples beneficios de los enfoques estructurados:

- Reducción de ansiedad: Los entornos predecibles reducen la ansiedad y el estrés.
- Mejora del aprendizaje: La estructura facilita el procesamiento de información y la retención.
- Aumento de la independencia: Las rutinas claras promueven la autonomía.
- Mejora del comportamiento: La predictibilidad reduce comportamientos problemáticos.

2.4. Neurodiversidad y enfoque inclusivo

- Conceptualización de la neurodiversidad

El término neurodiversidad, acuñado por la socióloga Judy Singer en la década de 1990, constituye un giro paradigmático trascendental en la forma de concebir las diferencias neurológicas, entre ellas el Trastorno del Espectro Autista (TEA). Desde esta perspectiva, tales particularidades se entienden como expresiones legítimas de la diversidad humana, y no como deficiencias que deban ser corregidas (Singer, 2017).

- Principios fundamentales de la neurodiversidad
 - Variación natural: las particularidades neurológicas se interpretan como manifestaciones inherentes de la diversidad cerebral humana, equiparables a otras formas de diversidad biológica (Baron-Cohen, 2017).
 - Fortalezas y desafíos: se reconoce que las condiciones asociadas a la neurodivergencia integran tanto potencialidades como limitaciones, superando los enfoques centrados únicamente en el déficit (Baron-Cohen, 2017).
 - Derechos humanos: se promueve una perspectiva orientada a la defensa de los derechos civiles y a la autodeterminación de las personas neurodivergentes (Baron-Cohen, 2017).
 - Diversidad cognitiva: se valora la coexistencia de distintos estilos cognitivos y modalidades de procesamiento de la información como expresiones legítimas de la variabilidad humana (Baron-Cohen, 2017).

- Implicaciones para el Trastorno del Espectro Autista (TEA)

En el contexto del Trastorno del Espectro Autista (TEA), la perspectiva de neurodiversidad implica:

- Reconocimiento de fortalezas: identificación y potenciación de habilidades y talentos únicos.
- Adaptación del entorno: modificación de ambientes para acomodar diferencias neurológicas
- Autodeterminación: respeto por las preferencias y elecciones de individuos con Trastorno del Espectro Autista (TEA).
- Inclusión genuina: creación de espacios donde las diferencias son valoradas y respetada.

- Enfoques inclusivos basados en evidencia

La implementación de enfoques inclusivos para estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) debe basarse en la evidencia científica sólida que considere tanto las necesidades individuales como los principios de neurodiversidad.

- Diseño universal del aprendizaje sensorial

Basándose en los hallazgos de Çelik y Özkan (2025) sobre la relación entre percepción visual y participación funcional:

- Múltiples modalidades de acceso:
 - Presentación de información en formatos visuales, auditivos y táctiles.
 - Opciones para que los estudiantes elijan su modalidad preferida.
 - Integración de tecnologías asistivas según necesidades individuales.
- Opciones de autorregulación:
 - Herramientas sensoriales disponibles para autogestión.
 - Espacios designados para descansos sensoriales.
 - Enseñanza de estrategias de autorregulación.
- Flexibilidad en la demostración de conocimiento:
 - Múltiples formas de expresar comprensión y aprendizaje.
 - Consideración de diferentes estilos comunicativos.
 - Adaptaciones en evaluaciones y tareas.

- Ajustes razonables basados en procesamiento sensorial

Los hallazgos de Siqueiros *et al.* (2025) sobre la maleabilidad del control postural sugieren ajustes específicos:

- Modificaciones ambientales:
 - Zonas de descompresión sensorial accesibles.

- Control de estímulos auditivos y visuales.
- Superficies y mobiliario adaptado para necesidades sensoriales específicas.
- Adaptaciones temporales:
 - Flexibilidad en horarios para acomodar necesidades individuales.
 - Pausas sensoriales programadas.
 - Tiempo adicional para transiciones.
- Apoyos tecnológicos:
 - Auriculares con cancelación de ruido.
 - Aplicaciones de autorregulación sensorial.
 - Herramientas de comunicación aumentativa y alternativa.
- Estrategias de inclusión específicas
- Participación en actividades académicas

Las estrategias de inclusión académica deben considerar:

- Adaptaciones curriculares:
 - Incorporación de intereses especiales en el contenido académico.
 - Uso de fortalezas individuales para facilitar el aprendizaje.
 - Conexiones explícitas entre conceptos abstractos y experiencias concretas.
- Metodologías diferenciadas:
 - Enseñanza explícita de habilidades sociales y comunicativas.
 - Uso de apoyos visuales y organizadores gráficos.
 - Instrucción directa de habilidades de autorregulación.
- Evaluación inclusiva:
 - Múltiples formas de demostrar conocimiento.
 - Consideración de diferencias en procesamiento temporal.
 - Adaptaciones en formato y presentación de evaluaciones.

- Participación social

La inclusión social requiere estrategias específicas:

- Facilitación de interacciones:
 - Enseñanza de habilidades sociales a todos los estudiantes.
 - Creación de oportunidades estructuradas para interacción.
 - Mediación de conflictos y malentendidos.
 - Promoción de la comprensión:
 - Educación sobre neurodiversidad para todos los estudiantes.
 - Celebración de diferencias individuales.
 - Desarrollo de empatía y aceptación.
 - Apoyo de pares:
 - Programas de compañeros mentores.
 - Círculos de apoyo.
 - Actividades colaborativas estructuradas.
-
- Transición y planificación futura

Los enfoques inclusivos deben considerar la planificación a largo plazo:

- Desarrollo de habilidades de vida:
 - Enseñanza de habilidades de autorregulación.
 - Desarrollo de competencias de autodeterminación.
 - Preparación para transiciones educativas y vocacionales
- Participación comunitaria:
 - Conexiones con recursos comunitarios.
 - Desarrollo de redes de apoyo natural.
 - Preparación para participación ciudadana.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Fase I: Selección y descripción de los participantes.

- **Escenario:** El estudio se desarrolla en el Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín, ubicado en el distrito de Changuinola, provincia de Bocas del Toro, Panamá.
- **Población:** El Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín cuenta con una población escolar conformada por 41 estudiantes con diferentes tipos de discapacidades y necesidades educativas especiales, entre ellas discapacidad intelectual, dificultades del lenguaje, trastorno del espectro autista (TEA) y déficit de atención e hiperactividad. De esta población cuarentaiún (41) estudiantes tienen TEA, tres (3) estudiantes tienen parálisis cerebral y un (1) estudiante con Síndrome de Down.

La población participante seleccionada para esta investigación está conformada por cinco (5) estudiantes diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA), pertenecientes al nivel preescolar del preescolar Froebelín. De este grupo, cuatro (4) estudiantes tienen 5 años de edad y uno (1) tiene 6 años. Todos ellos asisten regularmente a las actividades escolares del centro, mostrando diferentes niveles de desarrollo psicomotor, comunicación y socialización. Esta muestra fue elegida debido a que presenta características que permiten observar con claridad los efectos y beneficios de la aplicación de estrategias sensoriales para desarrollar la psicomotricidad en contextos educativos inclusivos.

- **Participantes:** Los participantes lo constituyen el grupo de 5 estudiantes con diagnóstico confirmado de Trastorno del Espectro Autista, quienes

- acuden al turno vespertino del Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín. Este grupo comprende 5 niños varones, siendo que 4 niños tienen 5 años de edad y 1 niño tiene 6 años de edad.

Los participantes seleccionados comparten características como: presencia de dificultades en la coordinación motora fina y gruesa, alteraciones sensoriales, necesidad de apoyo para la autonomía y procesos de inclusión escolar.

Los criterios de inclusión consideraron:

- Estudiantes con diagnóstico confirmado de Trastorno del Espectro Autista inscritos en el Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín.
- Estudiantes de 3 a 6 años.
- Participación voluntaria autorizada mediante consentimiento informado por parte de los padres o tutores.

Como criterios de exclusión, se dejaron fuera los estudiantes que:

- No cumplen con el rango de edad.
- No tienen diagnóstico confirmado de Trastorno del Espectro Autista.
- Presentan condiciones médicas o discapacidades físicas severas que impidan su participación en las actividades psicomotrices planteadas.

- **Tipo de muestra:** Se utilizó una muestra por conveniencia, propia de las investigaciones cualitativas, seleccionando a los estudiantes que son más accesibles y fáciles de contactar por el investigador.

3.2. Fase II: Definición de las variables a evaluar.

Variable independiente:

- Estrategias sensoriales efectivas

- Definición conceptual:

Las estrategias sensoriales constituyen enfoques metódicos diseñados para estimular e involucrar los sistemas sensoriales, mejorando la autorregulación y la coordinación motora de los niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA) (Weitlauf et al., 2017).

Son metodologías educativas dirigidas a reforzar las competencias psicomotoras mediante la aplicación deliberada de estímulos sensoriales (Ben Hassen *et al.*, 2023)

Dentro del ámbito de la educación, las estrategias sensoriales facilitan el compromiso activo y fomentan la autonomía de los estudiantes a través de la implementación de actividades multisensoriales (Antonio & Herrera, 2025).

- Definición operacional:

Se concretan en la aplicación de juegos, dinámicas psicomotrices y actividades sensoriales en el aula, observando la participación, atención y respuesta de los estudiantes con TEA durante su ejecución, permitiendo evaluar la efectividad de las estrategias en el desarrollo de habilidades psicomotoras. Por otra parte, la percepción de la docente de educación especial y la directora del centro educativo en relación a la población del estudio.

Variable dependiente:

- Psicomotricidad

- Definición conceptual:

La psicomotricidad abarca las dimensiones motrices, cognitivas y afectivas del niño, facilitando su proceso de adaptación y aprendizaje (Da Silva, 2023).

Constituye un desarrollo global que incluye la coordinación motora, el equilibrio, la organización corporal y la expresión del movimiento (Oliveira *et al.*, 2024)

Promueve la independencia y la interacción social, especialmente en niños con TEA (Bäckström *et al.*, 2025).

- Definición operacional:

Se evalúa a través de la observación y ejecución de valoración inicial de las habilidades motoras finas y gruesas durante la ejecución de actividades, posteriormente la ejecución de las actividades sensoriales de la propuesta, permitiendo determinar los avances en el desempeño psicomotor de los estudiantes.

Variable interviniente:

- Estudiantes con Trastorno del Espectro Autista

- Definición conceptual:

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por limitaciones en la comunicación, las relaciones sociales y la presencia de conductas repetitivas (APA, 2020).

Esta condición afecta la manera en que los individuos interpretan y responden a los estímulos sensoriales, influyendo en su proceso de aprendizaje (Marcilla-Jordá *et al.*, 2024).

Se presentan dificultades en la integración sensorial y la coordinación motora, lo que hace necesario proporcionar apoyos educativos especializados (Antonio & Herrera, 2025).

- Definición operacional:

Se confirma mediante los registros institucionales del preescolar Froebelín y del Instituto Panameño de Rehabilitación Especial (IPHE).

3.3. Fase III: Descripción de los instrumentos y/o elementos de recolección de datos

Para el desarrollo de esta investigación, se emplearon técnicas e instrumentos cualitativos que permiten recopilar información directa en el escenario escolar, a fin de analizar la efectividad de las estrategias sensoriales aplicadas en el desarrollo psicomotor de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

- Técnicas empleadas

- Observación directa:

Definición: técnica que consiste en la recolección sistemática de información mediante la percepción y registro de comportamientos, conductas o situaciones tal como ocurren en su contexto natural, sin intervenir en ellas.

Aplicación: Se utilizó como técnica principal para registrar los comportamientos, reacciones y progresos de los estudiantes durante las actividades sensoriales, permitiendo identificar su nivel de participación, coordinación y desempeño psicomotor.

- Entrevista abierta:

Definición: técnica cualitativa que permite obtener información mediante una conversación flexible y libre, en la cual el entrevistado puede expresar

sus opiniones, experiencias o percepciones sin estar limitado por preguntas cerradas.

- Instrumentos de recolección de datos

- Lista de cotejo:

Definición: instrumento estructurado que contiene una serie de indicadores o conductas observables, los cuales se marcan o registran según su presencia o ausencia durante la observación.

- Entrevista abierta (como instrumento):

Definición: instrumento que recoge información cualitativa mediante preguntas abiertas, favoreciendo la expresión libre de ideas, opiniones y percepciones de los participantes.

- Validación de instrumentos

Todos los instrumentos fueron diseñados y ajustados con la orientación de la asesora de la investigación, asegurando su pertinencia y adecuación al contexto educativo del Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín.

3.4. Fase IV: Procedimientos

El desarrollo de la investigación se lleva a cabo mediante un proceso organizado en fases, siguiendo la lógica de la investigación-acción. Cada fase permite recolectar, analizar e interpretar información, así como aplicar estrategias sensoriales para evaluar su efectividad en el desarrollo psicomotor de los 5 estudiantes seleccionados, en edades de 3 a 6 años, con Trastorno del Espectro Autista (TEA) del Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín.

Fase 1: Obtención de autorización

- Se realiza una nota dirigida a la directora regional, de la sede del Ministerio de Educación en Bocas del Toro, solicitando visto bueno para la realización de este estudio en el Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín y posteriormente se re direcciona al centro educativo.
- Se realiza visita al centro educativo específicamente en el aula de recurso para tener información sobre la población en estudio.

Fase 2: Diagnóstico inicial

- Se realiza una revisión de los registros institucionales para confirmar el diagnóstico de la población en estudio que asiste al turno vespertino en el Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín.
- Se aplica una entrevista abierta a la directora y a la docente del centro educativo, para recopilar información importante y dar respuestas a los objetivos planteados en el estudio.
- Se registra de manera confidencial los datos de los participantes, con la designación de una numeración desde el 001 hasta el 005.
- Se aplica un registro de observación a través de una la lista de cotejo para conocer el nivel de habilidades psicomotrices (motricidad fina, motricidad gruesa, coordinación y equilibrio) de los participantes previo a la intervención.

Fase 3: Diseño de la intervención sensorial

- Con base en el diagnóstico inicial, se diseña un plan de actividades sensoriales dirigidas a estimular la psicomotricidad.
- Las actividades incluyen dinámicas de estimulación para mejora de las siguientes áreas:
 - Tacto y vista
 - Oído y movimiento
 - Gusto y expresión facial
 - Vista y coordinación
 - Olfato y relajación

- Tacto y percepción visual
 - Motricidad fina y tacto
 - Tacto y coordinación fina
 - Motricidad fina y coordinación ojo–mano
 - Coordinación y equilibrio
 - Coordinación y motricidad global
- Se planifica la aplicación de las estrategias en sesiones semanales, con tiempos dosificados para cada estudiante.

Fase 4: Implementación de las estrategias sensoriales

- Se desarrollan las actividades sensoriales en el contexto escolar, con la participación activa de los estudiantes, bajo la supervisión del docente y el acompañamiento del investigador.
- Se establece una comunicación continua con la docente de educación especial, quien puede aportar información complementaria sobre los progresos observados fuera del aula.

Fase 5: Evaluación continua y retroalimentación

- Se analizan los registros de observación después de cada sesión para identificar patrones de mejora o dificultades persistentes.
- Se realizan ajustes en las actividades sensoriales de acuerdo con las necesidades individuales de los estudiantes, garantizando la flexibilidad de los procesos durante la investigación.

Fase 6: Evaluación final y análisis de resultados

- Al término de la intervención, se aplica una lista de cotejo, con base en puntos, para realizar una comparación de los resultados previos en relación a las evidencias de progreso actual en las habilidades psicomotoras.
- Finalmente, se sistematiza la información recopilada para elaborar el análisis y la discusión de resultados, para generar las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

**PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ESTRATEGIAS SENSORIALES
EFECTIVAS PARA DESARROLLAR PSICOMOTRICIDAD EN
ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA
DEL PREESCOLAR-FROEBELIN**

INTRODUCCIÓN

La educación inclusiva busca garantizar que todos los estudiantes, sin distinción de sus condiciones o características, reciban una atención educativa de calidad que responda a sus necesidades y potencialidades. En este contexto, los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) requieren de estrategias que estimulen su desarrollo integral, especialmente en el área de la psicomotricidad, la cual constituye la base del aprendizaje, la comunicación y la interacción social.

El fortalecimiento de las habilidades psicomotrices permite mejorar la coordinación, el equilibrio, la concentración y la autonomía, aspectos fundamentales para su participación activa en el entorno escolar y familiar.

La presente propuesta denominada “Estrategias sensoriales para desarrollar la psicomotricidad en los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista” surge como una respuesta a las necesidades observadas en los estudiantes del nivel preescolar del Centro de Orientación e Intervención Familiar (COIF) Froebelín, institución que atiende a una población de 45 estudiantes entre 3 a 6 años de edad de los cuales 3 presentan parálisis cerebral, 1 con síndrome Down y 41 con autismo. De este grupo se seleccionan cinco (5) estudiantes del turno vespertino, con diagnóstico de autismo, cuatro de 5 años y uno con 6 años conforman la población participante de esta investigación, lo que hace necesario implementar algunas estrategias adaptadas que estimulen sus sentidos, fortalezcan la coordinación motora y promuevan la autorregulación emocional.

La propuesta se estructura en un conjunto de estrategias sensoriales diseñadas para desarrollar la psicomotricidad a través del movimiento, el juego y la exploración multisensorial. Entre las principales estrategias se incluyen:

- “Camino Sensorial Mágico” (tacto y vista)
- “Sonidos del Cuerpo” (oído y movimiento)

- “Sabores y Caritas” (gusto y expresión facial)
- “Colores en Movimiento” (vista y coordinación)
- “Aromas del Entorno” (olfato y relajación)
- “Caja Misteriosa” (tacto y percepción visual)
- “Traslado de Cuentas con Pinza” (motricidad fina y tacto)
- “Modelado con Plastilina” (tacto y coordinación fina)
- “Exploración de Texturas Naturales” (tacto y coordinación fina)
- “Ensartar Cuentas Grandes” (motricidad fina y coordinación ojo–mano)
- “Caminar sobre la Línea” (coordinación y equilibrio)
- “Gatear Debajo de las Cuerdas” (coordinación y motricidad global).

Cada estrategia está acompañada de su objetivo específico, descripción, materiales, tiempo de aplicación, adaptaciones y observaciones, garantizando su pertinencia y aplicabilidad en el contexto escolar. Además, se incluyen instrumentos de registro y observación que permiten evaluar el progreso psicomotor de los estudiantes y valorar el impacto de las actividades implementadas.

El contenido de esta propuesta se centra en la creación de experiencias de aprendizaje activas y significativas que estimulen los sentidos, promuevan la comunicación y fortalezcan el vínculo entre cuerpo, emoción y pensamiento. A través de estas estrategias, se busca que los estudiantes con TEA desarrollen una mayor autonomía, independencia, coordinación motriz y seguridad personal, contribuyendo a su desarrollo integral y a su plena inclusión en el ámbito educativo.

Asimismo, el impacto esperado de esta propuesta se refleja en tres niveles fundamentales:

- En los estudiantes, se espera una mejora significativa en sus habilidades motoras, su capacidad de concentración, su autorregulación emocional y su participación activa en las actividades escolares.
- En los docentes, se busca fortalecer las competencias pedagógicas y la sensibilidad hacia la diversidad, proporcionándoles herramientas prácticas para planificar y ejecutar estrategias inclusivas dentro del aula.

En conclusión, esta investigación pretende demostrar que la estimulación sensorial planificada constituye una herramienta esencial para desarrollar la psicomotricidad y favorecer el aprendizaje de los estudiantes con autismo, reafirmando el compromiso de la educación inclusiva con la equidad, la empatía y el respeto por la diversidad. Este trabajo representa un paso hacia una educación más humana, en la que todos los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollarse plenamente y ser felices.

OBJETIVOS

Objetivo general

Fortalecer el desarrollo psicomotor de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista de 3 a 6 años introduciendo estrategias sensoriales y promover la coordinación corporal, mejorar la atención y manejar las emociones.

Objetivos específicos

- Fomentar la exploración a través de los sentidos.
- Desarrollar las habilidades de motricidad fina y gruesa con actividades manipulativas divertidas y lúdicas.
- Entrenar habilidades de atención, expresión de emociones e integración sensorial.
- Fomentar un ambiente tranquilo y seguro que promueva la autorregulación de las emociones.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	
OBJETIVOS.....	101
1-MARCO REFERENCIAL	
1.1 Cualificación psicomotora en educación preescolar.....	103
1.2 Trastorno del Espectro Autista (TEA).....	103
1.3 Cómo las estrategias sensoriales pueden ser importantes en el desarrollo psicomotor.....	104
1.4 Consideraciones teóricas sobre la estimulación multisensorial.....	104
ESTRATEGIAS SENSORIALES EFECTIVAS PARA DESARROLLAR PSICOMOTRICIDAD EN ESTUDIANTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA, PREESCOLAR FROEBELÍN.....	105-140
CALENDARIO DE ACTIVIDADES.....	141
PRESUPUESTO.....	142
CONCLUSIONES.....	143

1.Marco referencial

1.1 Habilidades Psicomotoras en la Etapa Preescolar

Las habilidades psicomotoras representan una combinación de funciones motoras, cognitivas y emocionales que permiten al niño constituir su identidad y relacionarse con su entorno (Vayer, 2020). Entre los 3 y 5 años, el movimiento es la forma principal de aprendizaje; es utilizando el cuerpo para explorar su entorno como los niños mejoran sus habilidades comunicativas y de desarrollo. Le Boulch (2021) propone que la psicomotricidad ayuda a desarrollar habilidades coordinativas básicas, percepción postural y espacial, así como la conciencia corporal para un desarrollo integral.

1.2 Trastorno del Espectro Autista (TEA)

El TEA se caracteriza como un trastorno del neurodesarrollo que influye en la capacidad de comunicación social y la adaptabilidad conductual (Asociación Americana de Psiquiatría, 2022). Dentro de la población de niños con TEA, hay quienes exhiben reacciones atípicas a los estímulos sensoriales, que pueden reflejarse como hipersensibilidad o hiposensibilidad al sonido y la textura (Martínez & López, 2003). Estas diferencias sensoriales influyen en su desarrollo psicomotor y su atención en la escuela, así como en el sentimiento de pertenencia a la misma. Como se discutió previamente en López y Serrano (2024), las intervenciones tempranas con estrategias sensoriales pueden facilitar un mayor desarrollo de la autorregulación emocional y la tolerancia a los estímulos ambientales.

1.3 Cómo las estrategias sensoriales pueden ser importantes en el desarrollo psicomotor

Las estrategias sensoriales son un conjunto de actividades que comprometen los sentidos de los niños, con el fin de ayudar a organizar mejor su sistema nervioso y facilitar una respuesta adaptativa (Ayres, 2021). Para los niños con TEA, estos enfoques pueden ser beneficiosos tanto para la coordinación motora como para la atención y la interacción no verbal (Gómez & Pineda, 2023). Llevar a cabo tareas como caminar sobre diferentes texturas o manipular plastilina crea experiencias que promueven procesos de integración sensorial, que son cruciales para obtener un aprendizaje funcional adaptado al entorno (Parra & Villalobos, 2022).

1.4 Consideraciones teóricas sobre la estimulación multisensorial

La estimulación multisensorial se fundamenta en la idea de que el cerebro tiene la capacidad de recibir, organizar e integrar la información proveniente de los diferentes sentidos, permitiendo generar respuestas adecuadas y coordinadas ante los estímulos del entorno. Este enfoque busca fortalecer los procesos sensoriales y cognitivos mediante experiencias que involucren simultáneamente varios canales sensoriales, promoviendo así un desarrollo integral en los individuos. Esta teoría ha sido informada más recientemente por académicos como Dunn (2020) y Schaaf (2018), quienes destacan cómo la modificación de los entornos de aprendizaje puede ser sensible al perfil sensorial individual. Desde Valenzuela y García (2022) se describe que la intervención multisensorial proporciona una mayor plasticidad cerebral. Además, las estrategias multisensoriales apoyan el proceso de aprendizaje significativo cuando se presentan actividades lúdicas; consecuentemente, el niño puede divertirse como parte de sus procesos educativos.

Estrategia 1: “Camino Sensorial Mágico” (Tacto y Vista)

Objetivo:

Estimular la coordinación motriz gruesa y la percepción táctil mediante la exploración de diferentes texturas.



ACTIVIDAD #1:

“Exploradores del Suelo”

Áreas habilitadoras a trabajar: Sensorial – Psicomotricidad (Motora gruesa, percepción táctil, atención sensorial)

Ajustes razonables: El docente debe ofrecer un ambiente tranquilo, evitar texturas extremas que causen rechazo y permitir que el niño explore con las manos si no desea caminar descalzo. Se recomienda reforzar verbalmente las conductas de exploración y permitir descansos sensoriales si se observa incomodidad.

Objetivo: Favorecer la coordinación motriz gruesa y la percepción táctil mediante la exploración de diversas texturas que estimulen el sentido del tacto y la vista, promoviendo el equilibrio y la atención sensorial en el desplazamiento.

Materiales:

Papel, cartón, trapo, arroz, hojas secas, esponja.

Descripción de la actividad:

El niño camina descalzo sobre los materiales, identifica las texturas y comenta lo que siente.



Tiempo estimado: 20 minutos.

Observaciones: El niño puede mostrar preferencia por ciertas texturas suaves o rugosas.

Adaptaciones: Permitir tocar con las manos si no desea caminar.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Mantiene equilibrio	Estable	Oscila levemente	Pierde equilibrio	No se mantiene
Reconoce texturas	Todas correctamente	La mayoría	Algunas	Ninguna
Participación	Entusiasta	Moderada	Baja	Nula

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Caminó con interés	Alegre	Activa	Mostró agrado por la textura suave	Respondió con sonrisa

Estrategia 2: “Sonidos del Cuerpo” (Oído y Movimiento)

Objetivo:

Favorecer la atención auditiva y la coordinación corporal.



ACTIVIDAD #2:

“Adivina el Sonido”

Áreas a trabajar: Sensorial – Lenguaje comprensivo – Psicomotricidad (Coordinación corporal).

Ajustes razonables: Se recomienda usar sonidos suaves y familiares. El docente debe controlar el volumen para evitar sobreestimulación auditiva y permitir pausas entre sonidos. Puede acompañar la imitación con gestos visuales o tarjetas que representen los sonidos para reforzar la comprensión.

Objetivo:

Desarrollar la atención auditiva y la coordinación corporal a través del reconocimiento e imitación de sonidos del entorno, fortaleciendo la memoria auditiva y la asociación entre el movimiento y la percepción sonora.

Materiales:

Cucharas, botellas con semillas, palmadas, golpes suaves, juguetes con sonidos: vaca, gato, perro.

Descripción de la actividad:

El niño escucha un sonido y lo imita, luego lo asocia con un movimiento corporal.



Tiempo estimado: 20 minutos.

Observaciones: Evitar ruidos fuertes que puedan incomodar.

Adaptaciones: Reducir el volumen si se incomoda.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Identifica sonidos	Todos	La mayoría	Algunos	Ninguno
Coordina movimientos	Sin ayuda	Con ayuda leve	Mucha ayuda	No coordina
Atención	Constante	Intermitente	Escasa	Nula

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Escuchó y repitió sonidos	Tranquilo	Buena	Sensible a ruidos fuertes	Prefirió sonidos suaves

Estrategia 3: “Sabores y Caritas” (Gusto y Expresión Facial)

Objetivo:

Estimular la expresión emocional mediante la identificación de sabores.



ACTIVIDAD #3:
“Adivina el Sabor”

Áreas a trabajar: Sensorial gustativa – Conducta social – Lenguaje expresivo

Ajustes razonables: El docente debe ofrecer sabores conocidos y permitir al niño oler antes de probar. Es importante respetar la negativa ante sabores rechazados. Se recomienda reforzar la expresión emocional con apoyos visuales (caritas felices o tristes) y verbalizaciones guiadas.

Objetivo:

Estimular la expresión emocional y la identificación de sabores, promoviendo la comunicación gestual y la exploración gustativa como medio de autorregulación y reconocimiento de emociones.

Materiales:

Azúcar, sal, limón, vaso de agua.

Descripción de la actividad:

El niño prueba pequeñas cantidades y expresa si le gusta o no con gestos.



Tiempo estimado: 15 minutos.

Observaciones: Observar reacciones de agrado o desagrado ante cada sabor.

Adaptaciones: Permitir oler si no desea probar.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Reconoce sabores	Todos	La mayoría	Algunos	Ninguno
Expresión facial	Clara	Parcial	Limitada	Ausente
Participación	Activa	Moderada	Baja	Nula

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Mostró agrado por el dulce	Alegre	Activa	Rechazó el sabor ácido	Se rió durante la prueba

Estrategia 4: “Colores en Movimiento” (Vista y Coordinación)

Objetivo:

Fortalecer la coordinación y discriminación visual.



ACTIVIDAD #4:
“Corre al Color”

Áreas a trabajar: Psicomotricidad – Sensorial visual – Atención y coordinación motora

Ajustes razonables: El docente debe mantener un espacio amplio y libre de obstáculos. Puede usar tarjetas visuales o pictogramas para indicar los colores. En caso de limitaciones motrices, permitir que el niño señale en lugar de correr. Reforzar la atención visual con gestos y señales claras.

Objetivo: Potenciar la discriminación visual y la coordinación motora mediante la identificación y reacción ante colores, estimulando la atención y la respuesta rápida a estímulos visuales.

Materiales:

Papeles o telas de colores.

Descripción de la actividad:

El docente muestra un color y el niño corre o señala el color correspondiente.



Tiempo estimado: 20 minutos.

Observaciones: Mantener un ambiente amplio y seguro para moverse.

Adaptaciones: Permitir señalar el color si no puede correr.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Reconoce colores	Todos	La mayoría	Algunos	Ninguno
Reacción al estímulo	Rápida	Media	Lenta	No responde
Participación	Activa	Moderada	Baja	Nula

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Reaccionó al color azul	Motivado	Activa	Atento visualmente	Esperó su turno

Estrategia 5: “Aromas del Entorno” (Olfato y Relajación)

Objetivo:

Promover la memoria olfativa y la relajación.



**ACTIVIDAD #5:
Aromas del Entorno**

Áreas a trabajar: Sensorial olfativa – Cognitiva (memoria olfativa) – Regulación emocional

Ajustes razonables: El docente debe evitar aromas intensos y permitir que el niño elija qué oler. Se sugiere mostrar los frascos a distancia si hay hipersensibilidad. Reforzar la relajación con respiraciones profundas o música suave durante la actividad.

Objetivo:

Promover la memoria olfativa y la relajación emocional mediante la identificación de diferentes aromas, fortaleciendo la conexión sensorial y la percepción del entorno.

Materiales:

Cáscara de naranja, café, jabón, flores, perfume.

Descripción de la actividad:

El niño huele los objetos y elige su aroma favorito.



Tiempo estimado: 15 minutos.

Observaciones: Evitar aromas intensos que generen molestia, el niño puede clasificar el tipo de olor

Adaptaciones: Mostrar a distancia si hay sensibilidad olfativa.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Identifica olores	Todos	La mayoría	Algunos	Ninguno
Expresa agrado/desagrado	Claramente	Parcialmente	Poco claro	No expresa
Estado emocional	Relajado	Tranquilo	Inquieto	Ansioso

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Mostró agrado por el aroma de flores	Relajado	Buena	Se acercó para oler	Disfrutó la actividad

Estrategia 6: “Caja Misteriosa” (Tacto y Percepción Visual)

Objetivo:

Desarrollar la discriminación táctil y la curiosidad.



ACTIVIDAD #6:

“Adivina qué hay dentro”

Áreas a trabajar: Sensorial táctil – Cognitiva (discriminación) – Lenguaje expresivo

Ajustes razonables: Se recomienda permitir la anticipación mostrando los objetos antes de ocultarlos. El docente debe dar instrucciones simples y reforzar verbalmente los aciertos. Si el niño se muestra ansioso, permitirle ver el objeto después de tocarlo para generar confianza.

Objetivo:

Desarrollar la discriminación táctil, la curiosidad y la percepción visual a través de la exploración de objetos ocultos, estimulando la identificación por medio del sentido del tacto.

Materiales:

Caja con agujero, objetos pequeños (pelota, papel, goma, bloque).

Descripción de la actividad:

El niño introduce la mano en la caja y describe lo que siente antes de ver el objeto.



Tiempo estimado: 20 minutos.

Observaciones: Evitar objetos puntiagudos o con bordes filosos.

Adaptaciones: Permitir ver los objetos antes si necesita anticipación.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Identifica objetos	Todos	La mayoría	Algunos	Ninguno
Usa el tacto	Seguro	Con ayuda	Duda	No explora
Curiosidad	Alta	Moderada	Baja	Nula

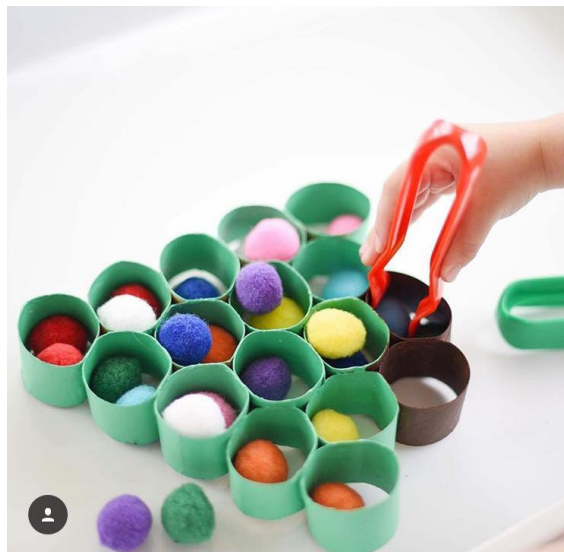
Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Metió la mano sin temor	Curioso	Activa	Toleró diferentes texturas	Comentó el objeto que tocó

Estrategia 7: “Traslado de Cuentas con Pinza” (Motricidad Fina y Tacto)

Objetivo:

Fortalecer la motricidad fina y la coordinación ojo–mano.



ACTIVIDAD #7:

“Transporta y Clasifica”

Áreas a trabajar: Motricidad fina, coordinación ojo–mano, atención y discriminación visual.

Ajustes razonables: El docente debe supervisar el uso de pinzas, ofrecer materiales grandes y coloridos, y ajustar el tamaño según la destreza manual del niño. Puede guiar con modelos visuales y verbalizaciones. Reforzar cada logro con elogios para mantener la motivación.

Objetivo:

Desarrollar la coordinación y precisión manual mediante el uso de pinzas, favoreciendo la clasificación por colores y tamaños.

Materiales:

Pinzas de ropa o plásticas, cuentas o pompones de diferentes colores y tamaños, vasos o cajas pequeñas.

Descripción de la actividad:

El niño utilizará una pinza para trasladar las cuentas o pompones de un recipiente a otro, clasificándolos según su color o tamaño. Se puede guiar al estudiante nombrando los colores o mostrando modelos visuales para que los imite.



Tiempo estimado: 15 minutos

Observaciones: Se recomienda realizar la actividad en una mesa baja o alfombra para mayor comodidad. Supervisar el uso de las pinzas para evitar frustración o cansancio. Reforzar verbalmente cada logro.

Adaptaciones: Si el niño presenta dificultad con las pinzas, puede realizar la actividad usando los dedos. También se pueden usar pompones más grandes o pinzas con agarre ergonómico.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Uso de pinza	Preciso	Parcial	Dificultad	No logra
Coordinación ojo–mano	Correcta	Aceptable	Limitada	Deficiente
Atención sostenida	Mantiene foco	Se distrae poco	Se distrae	No se enfoca

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Usó la pinza con cuidado	Concentrado	Activa	Se mostró tranquilo	Clasificó correctamente

Estrategia 8: “Modelado con Plastilina” (Tacto y Coordinación Fina)

Objetivo:

Estimular la fuerza manual y la creatividad mediante el uso de plastilina.



ACTIVIDAD #8:

“Crea con tus manos”

Áreas a trabajar: Motricidad fina, coordinación visomotora, creatividad y percepción táctil.

Ajustes razonables: Se recomienda usar plastilina blanda o masa casera si hay hipersensibilidad. El docente debe acompañar con instrucciones simples y demostrar los movimientos. Permitir el uso de guantes delgados si el niño rechaza el contacto directo con la plastilina.

Objetivo:

Estimular la fuerza manual, la coordinación y la creatividad mediante la manipulación de plastilina.

Materiales:

Plastilina de colores (o masa casera blanda, según necesidad).

Descripción de la actividad: El niño manipula la plastilina libremente, amasando, estirando y moldeando figuras simples como pelotas, líneas o serpientes. Se puede ofrecer un modelo visual o verbalizar las acciones (“haz una bola”, “haz una línea larga”) para guiar el proceso y reforzar la comprensión.



Tiempo estimado: 20 minutos

Observaciones: Permite que el niño explore diferentes texturas y colores.

Reforzar positivamente cada intento y fomentar la imaginación. Puede acompañarse de música suave para mantener la atención

Adaptaciones: Si el niño presenta hipersensibilidad táctil, usar masa casera más suave o guantes delgados. También puede realizar movimientos de presión más suaves hasta adaptarse a la textura.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Manipula la plastilina	Con facilidad	Con ayuda mínima	Con dificultad	No participa
Creatividad	Crea varias formas	Algunas	Pocas	Ninguna
Tolerancia táctil	Alta	Media	Baja	Rechaza

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Amasó la plastilina con gusto	Alegre	Activa	Le agradó la textura suave	Permaneció tranquilo

Estrategia 9: “Exploración de Texturas Naturales” (Tacto y Coordinación Fina)

Objetivo:

Estimular la percepción táctil y la atención mediante el contacto con materiales naturales.



ACTIVIDAD #9:

“Bandeja Sensorial

Áreas a trabajar: Percepción táctil, atención, exploración sensorial y coordinación ojo–mano.

Ajustes razonables: El docente debe garantizar la seguridad del material y supervisar que no se ingiera. Puede variar las texturas y reforzar verbalmente los hallazgos. Si el niño no tolera el contacto directo, permitir el uso de cucharas o guantes. Reforzar la curiosidad y la exploración libre.

Objetivo:

Favorecer la estimulación sensorial y la curiosidad a través de la exploración táctil con diferentes texturas.

Materiales:

Arroz, lentejas, frijoles y un recipiente grande o bandeja.

Descripción de la actividad:

El niño explora con las manos los diferentes granos dentro de la bandeja. Puede enterrar y buscar objetos pequeños (tapitas, figuras o letras de plástico) promoviendo la exploración táctil y el reconocimiento de formas y texturas.



Tiempo estimado: 20 minutos

Observaciones: Supervisar la actividad para evitar que el niño lleve los granos a la boca. Reforzar verbalmente la exploración y permitir que nombre o señale lo que encuentre.

Adaptaciones: Si el niño no tolera el contacto directo con los granos, puede usar guantes delgados o cucharas para explorar los materiales.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Manipula materiales	Con agrado	Con leve ayuda	Con dificultad	Rechaza
Atención sensorial	Constante	Media	Escasa	Nula
Expresa sensaciones	Verbal o gestual	Parcialmente	Limitada	No expresa

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Exploró los granos con entusiasmo	Relajado	Activa	Buscó objetos escondidos	Disfrutó tocar los materiales

Estrategia 10: “Ensartar Cuentas” (Motricidad Fina y Coordinación Ojo–Mano)

Objetivo:

Fortalecer la precisión manual y la atención visual.



ACTIVIDAD #10:

“Hacemos un collar”

Áreas a trabajar: Motricidad fina, coordinación visomotora, atención sostenida, cognitiva.

Ajustes razonables: El docente debe usar materiales grandes y flexibles. Si el niño tiene dificultad para ensartar, usar limpiapipas o cuerdas rígidas. Reforzar con apoyo visual el patrón de colores. Permitir descansos si muestra frustración y celebrar cada intento exitoso.

Objetivo:

Fortalecer la coordinación ojo–mano y la precisión motora mediante el ensartado de objetos.

Materiales:

Cuentas grandes o tapas plásticas, cuerda o cordón grueso.

Descripción de la actividad:

El niño ensarta las cuentas o tapas en la cuerda, siguiendo un patrón de colores o de forma libre. La docente puede guiar mostrando el orden o ayudando a iniciar el enhebrado.



Tiempo estimado: 20 minutos.

Observaciones: Motivar al niño a completar la secuencia y felicitarlo por su esfuerzo. Se puede trabajar el conteo o los colores durante la actividad para reforzar el aprendizaje.

Adaptaciones: Si presenta dificultad para coordinar el movimiento, utilizar una cuerda rígida o un limpiapipas que facilite el ensartado.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Ensarta las piezas	Todas correctamente	La mayoría	Algunas	Ninguna
Coordinación ojo–mano	Precisa	Adecuada	Limitada	Deficiente
Atención	Sostenida	Intermitente	Escasa	Inexistente

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Ensartó con concentración	Alegre	Muy activa	Calmado durante la tarea	Mostró satisfacción al terminar

Estrategia 11: “Caminar sobre la Línea” (Coordinación y Equilibrio)

Objetivo:

Desarrollar el equilibrio y la conciencia corporal.



ACTIVIDAD #11:

“Sigue la Cinta”

Áreas a trabajar: Coordinación motora gruesa, equilibrio, control corporal y atención visual

Ajustes razonables: El docente debe crear líneas anchas al inicio y reducirlas progresivamente. Ofrecer apoyo físico o una cuerda si el niño pierde el equilibrio. Reforzar con música suave o juegos de imitación. Motivar verbalmente y no forzar si muestra inseguridad.

Objetivo:

Favorecer el equilibrio y la coordinación motora gruesa mediante desplazamientos controlados siguiendo una trayectoria visual.

Materiales:

Cintas adhesivas de colores pegadas en el suelo, formando líneas rectas, curvas o en zigzag.

Descripción de la actividad:

El niño camina sobre la cinta adhesiva tratando de no salirse de la línea. Se pueden variar los movimientos (caminar de puntillas, hacia atrás o de lado) para aumentar la dificultad y mantener la atención.



Tiempo estimado: 15 minutos.

Observaciones: Realizar en un espacio amplio y seguro. Motivar al niño a mantener el equilibrio. Puede utilizarse música suave para acompañar el movimiento.

Adaptaciones: Si el niño presenta dificultad, se pueden hacer las líneas más anchas o permitirle apoyarse en una pared o cuerda para mantener el equilibrio.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Mantiene equilibrio	Sin caerse	Oscila levemente	Se desvía frecuentemente	No logra seguir la línea
Atención al recorrido	Constante	Parcial	Escasa	Nula
Participación	Activa	Moderada	Poca	Nula

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Caminó concentrado sobre la línea	Tranquilo	Buena	Coordinado	Se mostró satisfecho

Estrategia 12: “Gatear Debajo de las Cuerdas” (Coordinación y Motricidad Global)

Objetivo:

Estimular la coordinación bilateral, la fuerza y la conciencia espacial.



ACTIVIDAD #12:

“Pasadizo Sensorial”

Áreas a trabajar: Coordinación motora gruesa, orientación espacial, fuerza y control corporal.

Ajustes razonables: El docente debe asegurarse de que las cuerdas estén a una altura adecuada. Si el niño presenta miedo o hipersensibilidad, aumentar el espacio o permitir observación previa. Motivar con refuerzo positivo y acompañar verbalmente durante el desplazamiento para fomentar seguridad.

Objetivo:

Estimular la motricidad gruesa y la conciencia corporal mediante el desplazamiento en un espacio limitado de forma divertida.

Materiales:

Cuerdas, hilos o cintas elásticas colocadas a baja altura entre dos puntos fijos, creando un “túnel” o pasadizo. Espacio amplio y seguro.

Descripción de la actividad: El niño debe gatear por debajo de las cuerdas sin tocarlas, simulando atravesar un túnel. Se puede acompañar con música o instrucciones verbales sencillas (“pasa despacio”, “sin tocar la cuerda”) para reforzar la atención y el control.



Tiempo estimado: 20 minutos.

Observaciones: Asegurar que las cuerdas estén a una altura adecuada y que el espacio sea libre de obstáculos. Reforzar el logro de mantener el control corporal durante el recorrido.

Adaptaciones: Si el niño presenta hipersensibilidad al encierro o ansiedad, aumentar el espacio entre las cuerdas o permitirle observar a otros antes de participar.

Rúbrica

Indicador	Muy bien	Bien	Regular	Deficiente
Gatea con coordinación	Fluida	Media	Lenta	No logra
Control postural	Correcto	Parcial	Inseguro	Deficiente
Participación	Entusiasta	Activa	Escasa	Nula

Bitácora

Fecha	Conducta	Estado emocional	Participación	Conducta sensorial	Observaciones
	Gateó sin tocar las cuerdas	Feliz	Activa	Coordinado	Rió al completar el recorrido

Tabla 6. Cronograma De Actividades (2 Semanas)

Semana	Día	Actividad	Sentido / Habilidad	Tiempo Estimado	Responsable
1	Lunes	Caja Misteriosa	Tacto / Percepción	20 min	Investigadora
1	Martes	Traslado de Cuentas con Pinza	Motricidad fina	15 min	Investigadora
1	Miércoles	Modelado con Plastilina	Tacto / Coordinación fina	20 min	Investigadora
1	Jueves	Ensartar Cuentas	Motricidad fina / Concentración	15–20 min	Investigadora
1	Viernes	Caminar sobre la Línea	Coordinación global / Equilibrio	20–30 min	Investigadora
2	Lunes	Caja Misteriosa	Tacto / Percepción	20 min	Investigadora
2	Martes	Traslado de Cuentas con Pinza	Motricidad fina	15 min	Investigadora
2	Miércoles	Modelado con Plastilina	Tacto / Coordinación fina	20 min	Investigadora
2	Jueves	Ensartar Cuentas	Motricidad fina / Concentración	15–20 min	Investigadora
2	Viernes	Caminar sobre la Línea	Coordinación global / Equilibrio	20–30 min	Investigadora

Tabla 7. Presupuesto estimado de la aplicación de la propuesta

Materiales	Cantidad	Costo aproximado	Observaciones
Plastilina de colores	3 paquetes	\$3.00	Reutilizable
Cuentas grandes / tapas plásticas	2 juegos	\$8.00	Reutilizable
Cuerda / hilo grueso	1 rollo	\$5.00	Para ensartar y gatear
Cintas adhesivas de colores	2 rollos	\$10.00	Para líneas en el piso
Pinzas de ropa plásticas	1 paquete	\$3.00	Para traslado de cuentas
Vasos / recipientes plásticos	6 unidades	\$5.00	Clasificación y juego
Otros (material reciclado y limpieza)	varios	\$15.00	Para la caja misteriosa
Total estimado:		\$49.00	Actividades de bajo costo

CONCLUSIONES

Las estrategias sensoriales son el equivalente en el mundo educativo a un martillo en lo que respecta a la pedagogía educativa especial para niños con TEA. Su práctica de manera sistemática no solo fomenta mejorar la integración sensorial, sino también factores de mejora relacionados con la autorregulación emocional y la coordinación motora, que son clave cuando queremos un desarrollo psicomotor adecuado.

Además, las experiencias de juego sensorial ofrecen al niño oportunidades para estar presente y comprometido con su entorno, promoviendo el desarrollo de la atención y las interacciones sociales positivas. Las evidencias muestran que es posible proporcionar ricas oportunidades educativas inclusivas adaptadas a cada conjunto único de requisitos que se presentan en los niños individuales, a través de recursos accesibles junto

con una preparación cuidadosa.

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

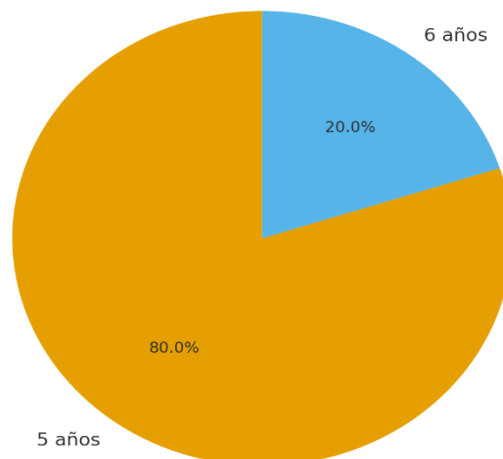
5.1 Datos sociodemográficos

Según el estudio que se realiza en el Centro de Orientación Familiar (COIF)-Froebelín, se presentan los datos demográficos donde la población que se contempla como objeto de estudio corresponde a 41 estudiantes con TEA confirmado y sin confirmar, de los cuales se tomaron 5 estudiantes con TEA confirmado.

En relación al sexo de los estudiantes con TEA, son cinco (5) estudiantes, con TEA, de sexo masculino y ninguno del sexo femenino, quienes conforman la muestra de esta investigación.

Por otra parte, en relación a la edad de los cinco (5) estudiantes, se establece la distribución en la siguiente gráfica.

Gráfica 5. Distribución por edad de los estudiantes seleccionados con TEA confirmado en el preescolar-Froebelín 2025.



La gráfica 5, muestra que, de los cinco (5) estudiantes, con TEA confirmado, cuatro (4) de ellos tienen cinco (5) años de edad, mientras que un (1) estudiante tiene seis (6) años edad.

5.2 Las dificultades en el desarrollo Psicomotor que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.

Para dar respuesta al primer objetivo específico, el cual es identificar las dificultades en el desarrollo psicomotor que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola, se utilizó un instrumento de una entrevista abierta, dirigida a la directora del centro educativo preescolar Froebelín, la cual consta de 5 preguntas. La primera pregunta está relacionada con el conocimiento de las estadísticas de estudiantes con TEA en el preescolar Froebelín, donde la directora responde lo siguiente: “En total hay una población de 45 estudiantes: 41 con autismo, 3 con parálisis cerebral, 1 con síndrome de Down entre las edades de 3, 4, 5 y 6 años, entonces son 41 niños con autismo, siendo la cifra que manejamos ahora mismo en el preescolar Froebelín”. Esta información confirma que la mayoría de los estudiantes presentan autismo, lo cual exige una atención especializada centrada en áreas del desarrollo psicomotor.

Consecutivamente, se le realiza la segunda interrogante en relación a la implementación de estrategias sensoriales en el centro, donde la directora responde lo siguiente: “Sí, nosotros tratamos de implementar varias estrategias sensoriales, trabajamos sobre todo lo que es motora fina, motora gruesa, sensorial; desde los 3 a 5 años, apoyando según lo que cada niño necesita”. Esta afirmación señala que el centro incorpora prácticas relacionadas con la psicomotricidad, adaptadas a las necesidades particulares de los estudiantes.

Posteriormente, se le realiza la tercera pregunta relacionada al tipo de estrategias pedagógicas sensoriales utilizadas actualmente, donde la directora señala lo

siguiente: “Bueno, usamos diferentes actividades sensoriales, por ejemplo, actividades para la motricidad, actividades de texturas, todo eso que ayuda a que ellos vayan logrando su desarrollo poco a poco. Esta respuesta se la puede responder más a fondo la docente de educación especial que es la que trabaja con los estudiantes”. Esta respuesta muestra que se emplean diversas actividades sensoriales, aunque también destaca que la docente de educación especial posee un conocimiento más detallado sobre su implementación directa.

Seguidamente, se le realiza la cuarta interrogante en relación con la participación de los estudiantes en las actividades sensoriales o psicomotrices, donde la directora afirma: “Es favorable sobre todo si el niño ya ha logrado una socialización adecuada con realización de actividades al aire libre, y al interactuar con otros niños o adultos, puede favorecer logros en el lenguaje”. Esto evidencia que la participación y los avances psicomotrices están vinculados no solo al trabajo sensorial, sino también al nivel de socialización que haya alcanzado el niño.

Finalmente, se le realiza la quinta pregunta relacionada con el abordaje de los desafíos que enfrenta el centro en la implementación de estrategias sensoriales, donde la directora responde lo siguiente: “Mire, uno de los desafíos es que, por ejemplo, hay niños que no participan mucho. Algunos llegan muy tarde, otros no, los padres no los mandan a sus clases, hay algunas madres que ni siquiera les revisan los cuadernos a sus hijos y llegan con la tarea sin resolver. También pasa que algunos, no traen los materiales o los padres no dan el seguimiento necesario. Pero, bueno, ahí vamos trabajando con lo que tenemos; ya hay niños que han mejorado bastante. Como le decía hay un estudiante que ha logrado su desarrollo porque además que la docente de educación especial se motiva para que el niño tenga un aprendizaje significativo, en este caso el padre lo ayuda en casa, ahora ya tiene un poquito de lenguaje que antes no tenía. El padre lo lleva al área de su trabajo y el niño ha aprendido a tocar el piano de forma empírica”. Esta declaración refleja que las dificultades no solo se relacionan con la condición del estudiante, sino también con factores externos como la asistencia irregular, la falta de

seguimiento familiar y la ausencia de materiales. A pesar de ello, también se mencionan avances significativos en aquellos casos donde existe un acompañamiento activo por parte de los padres, lo que demuestra el impacto positivo del trabajo conjunto entre escuela y familia en el desarrollo psicomotor.

En relación a la entrevista anterior, dirigida a la directora del preescolar, se puede determinar que las dificultades en el desarrollo psicomotor que presentan los estudiantes con TEA del preescolar Froebelín están influenciadas por tres dimensiones principales:

- Dificultades inherentes a la condición del niño
 - Problemas en motricidad fina y gruesa.
 - Alteraciones en la integración sensorial.
 - Limitaciones en la socialización que influyen en la participación.
- Aspectos institucionales
 - Implementación de estrategias psicomotoras
 - Dependencia del conocimiento de la docente de educación especial.
 - Necesidad de fortalecer los programas y mecanismos de seguimiento.
- Factores familiares y contextuales
 - Escasa participación de algunos padres.
 - Irregularidad en la asistencia.
 - Falta de materiales.
 - Dificultad para dar continuidad en casa.

Estos elementos plantean retos significativos para el desarrollo psicomotor de los estudiantes, pero también muestran el potencial de mejora cuando la intervención educativa se complementa con el apoyo familiar. El preescolar Froebelín demuestra estar comprometido con la atención psicomotora, aunque enfrenta limitaciones que podrían abordarse mediante una mayor estructuración de los programas, formación continua y trabajo colaborativo con las familias.

Por otra parte, para evidenciar los resultados del objetivo propuesto también, se aplica una evaluación diagnóstica previa, a la implementación de las estrategias sensoriales psicomotrices propuestas, usando como instrumento una lista de cotejo, que consta de 18 indicadores para evaluar en el estudiante, mediante la observación directa, el nivel de habilidades que corresponden al área cognitiva, motora gruesa y motora fina.

Los indicadores y los resultados de la evaluación diagnóstica previa, a la implementación de las estrategias sensoriales psicomotrices propuestas, de cada estudiante se visualizan en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Evaluación por área psicomotriz de los 5 estudiantes con TEA del preescolar Froebelín 2025, previa a la aplicación de estrategias sensoriales psicomotrices de la propuesta de intervención.

ÁREA / INDICADOR	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
ÁREA COGNITIVA					
Reconoce formas	NL	L	L	NL	NL
Clasifica objetos por color	NL	L	L	NL	NL
Identifica objetos por tamaño	NL	L	L	NL	NL
Reconoce números del 1 al 5	NL	L	L	NL	NL
Reconoce animales comunes	NL	L	L	NL	NL
Mantiene atención en la tarea	NL	L	L	NL	NL
ÁREA MOTORA GRUESA					
Coordina movimientos básicos	L	L	L	NL	L
Mantiene equilibrio	L	L	L	L	L

Participa en juegos motores grupales	NL	L	L	PL	PL
Salta con ambos pies	L	L	L	L	L
Lanza y atrapa una pelota	L	L	L	L	L
Corre con control de dirección	L	L	L	PL	L
ÁREA MOTORA FINA					
Manipula objetos pequeños	NL	L	L	NL	L
Realiza trazos simples	PL	L	L	NL	L
Usa herramientas básicas	NL	L	L	NL	NL
Abre y cierra tapas	NL	L	L	NL	NL
Enhebra cordones	NL	L	L	NL	NL
Recorta con tijeras adaptadas	NL	L	L	NL	NL

Nota: L= Logrado, PL= Parcialmente logrado, NL= No logrado.

El cuadro 1 presenta los resultados de la evaluación inicial por áreas psicomotrices aplicada a los cinco estudiantes con Trastorno del Espectro Autista que participaron en el estudio, antes de la implementación de las estrategias sensoriales psicomotrices de la propuesta de intervención. A partir de los datos obtenidos, se evidencian dificultades significativas en varias áreas del desarrollo psicomotor, principalmente en la motricidad gruesa, motricidad fina, coordinación, equilibrio y regulación sensorial.

En relación con la motricidad gruesa, se observó que la mayoría de los estudiantes presentaban limitaciones para realizar movimientos coordinados como saltar, mantener el equilibrio o desplazarse con seguridad, lo que afectaba su

participación en actividades que requerían control corporal. De igual manera, en el área de motricidad fina, se identificaron dificultades en acciones como el agarre de objetos, el uso de materiales escolares y la coordinación ojo-mano, evidenciando un bajo nivel de precisión en los movimientos.

En cuanto a la regulación sensorial, los resultados reflejan que varios estudiantes mostraban respuestas inadecuadas ante los estímulos del entorno, manifestando conductas de evitación, desorganización o búsqueda excesiva de estímulos sensoriales. Estas dificultades influyen directamente en la atención, la permanencia en las actividades y la interacción con el entorno escolar.

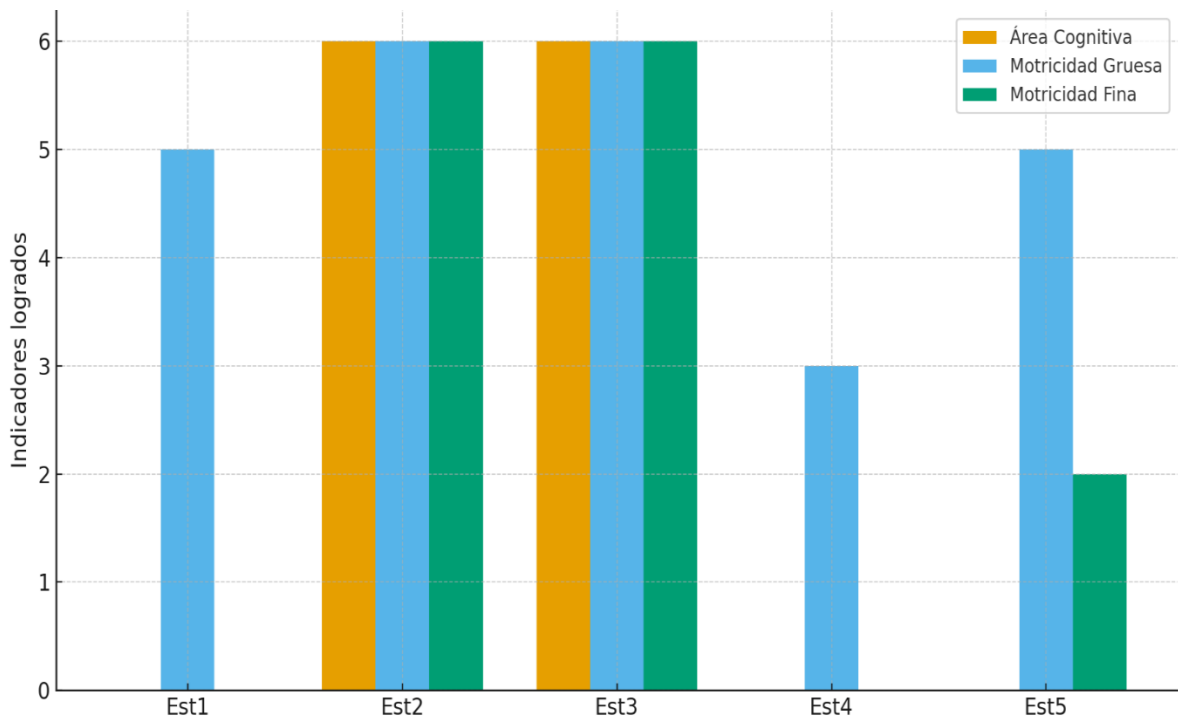
Desde mi punto de vista, estos resultados iniciales confirman que los estudiantes con TEA que asisten al preescolar Froebelín presentan debilidades psicomotrices que limitan su desempeño dentro del aula. Considero que estas dificultades no solo afectan el desarrollo motor, sino también su autonomía, su participación en las actividades diarias y su proceso de aprendizaje. La evaluación previa permitió identificar claramente las áreas que necesitaban mayor apoyo, lo cual fue fundamental para planificar una intervención acorde a sus necesidades reales.

Asimismo, pude notar que cada estudiante presenta características particulares, pero comparten dificultades comunes en el manejo del cuerpo y en la respuesta a los estímulos sensoriales, lo que demuestra la importancia de aplicar estrategias sensoriales estructuradas y adaptadas a su nivel de desarrollo.

Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Ayres, citado por Schaaf *et al.* (2018), quien señala que los niños con Trastorno del Espectro Autista presentan alteraciones en la integración sensorial que afectan directamente la planificación motriz y la ejecución de movimientos. De igual forma, Hernández (2022) indica que las dificultades psicomotrices en estudiantes con TEA se manifiestan principalmente en la coordinación, el equilibrio y la motricidad fina, lo que repercute en su desempeño escolar y funcional.

Asimismo, Frazão *et al.* (2021) destacan que los niños con TEA suelen mostrar un desarrollo psicomotor inferior al esperado para su edad, especialmente cuando no han recibido intervenciones tempranas basadas en estrategias sensoriales. Por ello, los resultados del Cuadro 1 evidencian la necesidad de implementar una propuesta de intervención sensorial psicomotriz que permita fortalecer estas áreas y favorecer el desarrollo integral de los estudiantes. A continuación, se hace una comparación de los logros psicomotrices de cada estudiante, en la evaluación previa, como se aprecia en la siguiente gráfica.

Gráfica 6. Comparación del número de logros por cada área psicomotriz evaluada en cada estudiante previa aplicación de la propuesta-2025.



Nota: Est.1= Estudiante 1, Est2= Estudiante 2, Est3= Estudiante 3, Est4= Estudiante 4, Est5= Estudiante 5.

La gráfica 6, permite apreciar, de manera clara, cómo varía el desarrollo psicomotor entre los cinco estudiantes evaluados. Se identifica que los estudiantes 2 y 3 tienen un desempeño alto y equilibrado, ya que lograron todos los indicadores en las tres áreas evaluadas. Por otro lado, los estudiantes 1 y 4 muestran limitaciones importantes en el área cognitiva y en la motricidad fina,

aunque presentan avances en la motricidad gruesa, especialmente el estudiante 1, que alcanzó 5 logros en esta área. Finalmente, el estudiante 5 refleja un desarrollo intermedio: destaca en motricidad gruesa y parcialmente en la motricidad fina, pero mantiene dificultades cognitivas como los estudiantes 1 y 4.

En conjunto, la gráfica refleja que la motricidad gruesa es el área con mayores logros para la mayoría, mientras que la cognitiva y la motricidad fina presentan los retos más evidentes. A partir de lo observado, se puede inferir que las habilidades psicomotrices de los estudiantes con TEA del preescolar Froebelín son diversas y dependen del perfil individual de cada niño. Mientras algunos muestran un desarrollo más homogéneo, otros presentan brechas significativas entre áreas.

La marcada variabilidad entre estudiantes está respaldada por Lord *et al.* (2020), quien afirman que el TEA presenta perfiles muy heterogéneos, lo que obliga a trabajar con intervenciones ajustadas a cada niño.

Los resultados de los 5 estudiantes coinciden con investigaciones recientes que señalan que los niños con TEA tienden a mostrar un mejor desempeño en actividades de motricidad gruesa en comparación con tareas finas y cognitivas, coincidiendo con la afirmación de MacDonald, *et al.* (2021), que destaca que esta diferencia es frecuente, dado que las habilidades motoras amplias suelen desarrollarse antes y con menor complejidad.

De igual forma, las dificultades vistas en las habilidades motoras finas de los estudiantes 1 y 4, coincide con la afirmación de Libertus *et al.* (2017), que explica que las dificultades en motricidad fina suelen relacionarse con desafíos en la coordinación ojo–mano y en el procesamiento cognitivo, lo cual se evidencia en los estudiantes 1, 2 y 5 con menor número de logros en esta área.

Finalmente, las mejoras observadas en los estudiantes 2 y 3, como algunos casos, coinciden con los resultados de Case-Smith *et al.* (2015), quien destaca entre sus hallazgos que las estrategias sensoriales pueden favorecer la regulación, la

atención y la coordinación cuando se aplican de manera constante y adaptada a las necesidades del estudiante.

5.3 Tipos de estrategias sensoriales que permiten el desarrollo de la psicomotricidad en estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.

Para dar respuesta al segundo objetivo específico, el cual consiste en determinar los tipos de estrategias sensoriales que permiten el desarrollo de la psicomotricidad en estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola, se utilizó como instrumento una entrevista abierta dirigida a la docente de educación especial encargada del aula con estudiantes diagnosticados con TEA en el turno vespertino. La entrevista consta de cinco preguntas. La primera pregunta está relacionada con la descripción de las principales habilidades psicomotrices de los estudiantes antes de aplicar las estrategias sensoriales, donde la docente responde lo siguiente: “En la mayoría de los casos, deficientes, por tanto, se deben evaluar para saber qué estrategias se deben utilizar”. Esta afirmación evidencia que los estudiantes presentan deficiencias iniciales en el área psicomotriz, lo que hace necesaria una evaluación previa para determinar las estrategias sensoriales más adecuadas.

Consecutivamente, se le realiza la segunda interrogante, relacionada con el tipo de actividades sensoriales o motrices que generan mayor interés y participación en los estudiantes. Al respecto, la docente responde lo siguiente: “Se emplea principalmente elementos con texturas, con elementos como masillas, además de elementos visuales como los colores, pictogramas. Se evitan estrategias auditivas que les afectan”. Esta declaración muestra que las actividades táctiles y visuales son las más efectivas, mientras que los estímulos auditivos suelen generar incomodidad en los estudiantes con TEA.

Posteriormente, se le efectúa la tercera interrogante enfocada en identificar si se han observado cambios en la coordinación, el equilibrio o la atención después de

implementar las estrategias sensoriales. La docente responde lo siguiente: “Sí, logros de adaptabilidad sensorial en base al uso de texturas suaves y duras, aunque al principio, no les agrada, pero después lo asimilan”. Esta respuesta refleja que, pese a la resistencia inicial, los estudiantes logran adaptarse progresivamente al uso de diferentes texturas, lo cual favorece su desarrollo psicomotriz.

Consecutivamente, se le realiza la cuarta pregunta relacionada con los aspectos que aún requieren refuerzo o adaptación dentro de las actividades sensoriales. En este punto, la docente responde lo siguiente: “En los aspectos auditivos y visuales, además de actividades al aire libre, ya que, al estar encerrados, el ruido y el eco no les agrada”. Esto evidencia que ciertos estímulos sensoriales continúan representando un desafío, especialmente los auditivos, por lo que se requiere adaptar las actividades y considerar espacios más amplios que eviten la sobrecarga sensorial.

Finalmente, se le plantea la quinta interrogante, relacionada con la influencia de la participación en actividades sensoriales en la conducta general y la socialización de los estudiantes. La docente afirma lo siguiente: “Positivamente, ya que son más sociables ya sea por ver o por imitación”. Esta declaración demuestra que la intervención sensorial no solo impacta la psicomotricidad, sino también la socialización y la conducta, promoviendo la interacción mediante la observación y la imitación.

Por otro lado, con base en la información recolectada, la docente expresa que las estrategias sensoriales más efectivas para promover el desarrollo psicomotor en los estudiantes con TEA del preescolar Froebelín son aquellas basadas en texturas, elementos visuales y actividades en espacios abiertos, mientras que los estímulos auditivos requieren mayor adaptación.

Además, la docente señala que estas actividades impactan positivamente tanto en el desarrollo psicomotor como en la conducta y la socialización de los estudiantes.

5.4 Evidencias de mejora con respecto a la psicomotricidad que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista, una vez se apliquen algunas estrategias sensoriales.

Para brindar una respuesta al tercer objetivo específico, que consiste en evaluar las evidencias de mejora con respecto a la psicomotricidad que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista, posterior a la aplicación de estrategias sensoriales propuestas, se emplea una lista de cotejo que consta de 18 indicadores para evaluar en el estudiante, mediante la observación directa, el nuevo nivel adquirido de destrezas que corresponden al área cognitiva, motora gruesa y motora fina. Los indicadores y los resultados de la evaluación diagnóstica posterior, de cada estudiante se visualizan en el siguiente cuadro.

Cuadro 2. Evaluación posterior a la aplicación de la propuesta de intervención por área psicomotriz, de los 5 estudiantes con TEA del preescolar Froebelín-

ÁREA / INDICADOR	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 3	Estudiante 4	Estudiante 5
ÁREA COGNITIVA					
Reconoce formas	NL□PL	L	L	NL□PL	NL
Clasifica objetos por color	NL□L	L	L	NL□L	NL□L
Identifica objetos por tamaño	NL	L	L	NL	NL
Reconoce números del 1 al 5	NL	L	L	NL	NL
Reconoce animales comunes	NL	L	L	NL	NL

Mantiene atención en la tarea	NL□PL	L	L	NL□PL	NL□PL
ÁREA MOTORA GRUESA					
Coordina movimientos básicos	L	L	L	NL□PL	L
Mantiene equilibrio	L	L	L	L	L
Participa en juegos motores grupales	NL	L	L	PL	PL
Salta con ambos pies	L	L	L	L	L
Lanza y atrapa una pelota	L	L	L	L	L
Corre con control de dirección	L	L	L	PL	L
ÁREA MOTORA FINA					
Manipula objetos pequeños	L	L	L	NL□PL	L
Realiza trazos simples	PL	L	L	NL	L
Usa herramientas básicas	NL	L	L	NL	NL
Abre y cierra tapas	NL	L	L	NL	NL
Enhebra cordones	NL□PL	L	L	L	NL□PL
Recorta con tijeras adaptadas	NL	L	L	NL	NL

Nota: L= Logrado, PL= Parcialmente logrado, NL= No logrado.

El cuadro 2 presenta los resultados de la evaluación posterior a la aplicación de las estrategias sensoriales psicomotrices implementadas en los cinco estudiantes con Trastorno del Espectro Autista que participaron en el estudio. A partir de los datos obtenidos, se evidencian mejoras progresivas y reales en las distintas áreas psicomotrices evaluadas, especialmente en la motricidad gruesa, la atención y algunas habilidades de la motricidad fina, lo que refleja el impacto positivo de la intervención sensorial.

En relación con el área cognitiva, se observa que varios estudiantes lograron avances parciales en indicadores como el reconocimiento de formas, la clasificación por color y el mantenimiento de la atención en la tarea, pasando de un nivel No Logrado a Parcialmente Logrado. Estos cambios indican una mayor disposición para atender consignas y participar en actividades estructuradas. Asimismo, los estudiantes que ya presentaban logros consolidados en esta área mantuvieron su desempeño, lo que evidencia estabilidad en los aprendizajes adquiridos.

Respecto a la motricidad gruesa, los resultados muestran un desempeño favorable en la mayoría de los indicadores. Se evidencian logros consistentes en el equilibrio, el salto con ambos pies y el lanzamiento y recepción de la pelota, lo que sugiere una mejora en el control corporal y la coordinación general. Además, algunos estudiantes mostraron avances en la coordinación de movimientos básicos y en la participación en juegos motores grupales, lo que favoreció su integración y participación activa durante las actividades físicas.

En cuanto a la motricidad fina, aunque persisten algunas dificultades, se observan progresos significativos en habilidades como el enhebrado de cordones y la manipulación de objetos pequeños. Estos avances reflejan una mejora gradual en la coordinación óculo-manual y en la precisión de los movimientos, aspectos que requieren mayor tiempo y práctica para su consolidación. Sin embargo, el uso de herramientas básicas y el recorte con tijeras continúan siendo indicadores que necesitan refuerzo constante.

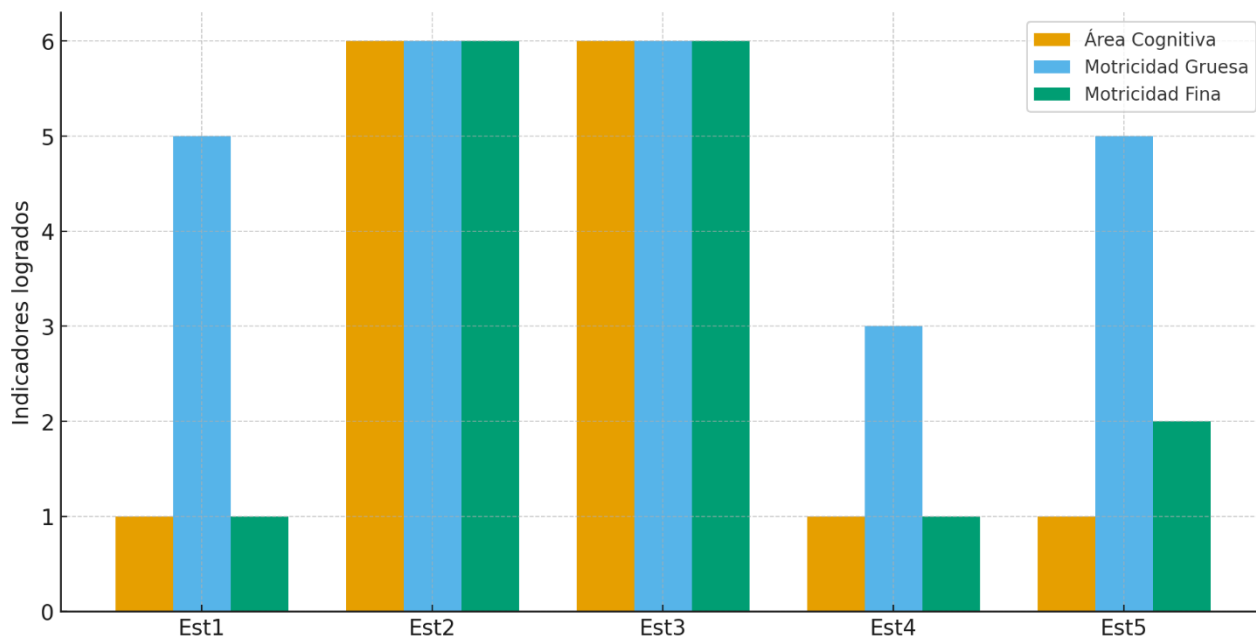
Desde mi punto de vista, los resultados obtenidos después de la intervención confirman que la aplicación de estrategias sensoriales psicomotrices favorece el desarrollo funcional de los estudiantes con TEA. Considero que los avances observados no solo impactan el área motora, sino que también influyen positivamente en la atención, la participación y la seguridad de los estudiantes dentro del aula. Asimismo, se evidencia que cada estudiante avanza a su propio ritmo, pero comparte beneficios comunes derivados de la estimulación sensorial estructurada.

Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Schaaf *et al.* (2018), quienes señalan que las intervenciones basadas en la integración sensorial favorecen mejoras en la planificación motriz y en la participación funcional de los niños con TEA. De igual forma, Brydges *et al.* (2019) destacan que la coordinación motora puede mejorar cuando se aplican estrategias sistemáticas y adaptadas a las necesidades individuales. Asimismo, Friedman y Sterling (2019) indican que la estimulación multisensorial contribuye a una mejor regulación sensorial y atención en contextos educativos, lo cual se ve reflejado en los resultados del presente estudio.

En conjunto, el análisis del cuadro posterior a la intervención evidencia que la propuesta sensorial psicomotriz fue pertinente y efectiva, permitiendo fortalecer progresivamente las áreas evaluadas y reafirmando la importancia de continuar aplicando este tipo de estrategias dentro de una educación inclusiva.

A continuación, se hace una comparación de los logros psicomotrices de cada estudiante, en la evaluación posterior, como se aprecia en la siguiente gráfica.

Gráfica 7. Comparación del número de logros por cada área psicomotriz evaluada en cada estudiante posterior aplicación de la propuesta de intervención-2025.



Nota: Est.1= Estudiante 1, Est2= Estudiante 2, Est3= Estudiante 3, Est4= Estudiante 4, Est5= Estudiante 5.

La gráfica 7, permite observar mejoras visibles en el desempeño psicomotriz de los cinco estudiantes, especialmente en aquellos que inicialmente presentaban mayores dificultades. Se evidencia un incremento leve en la cantidad de indicadores logrados en las áreas cognitiva, motricidad gruesa y motricidad fina. Los estudiantes 2 y 3 continúan destacándose con un desempeño alto y homogéneo, alcanzando los máximos logros en todas las áreas evaluadas. Sin embargo, la intervención sensorial muestra su mayor impacto en los estudiantes 1, 4 y 5.

- El estudiante 1 logra avances en cognición y motricidad fina, áreas en las que previamente no alcanzaba ningún indicador.
- El estudiante 4, que inicialmente mostraba un desempeño más limitado, ahora presenta mejoras en algunos indicadores cognitivos y de psicomotricidad fina.

- El estudiante 5 presenta logros cognitivos y mejora en la motricidad fina, manteniendo un buen rendimiento en las habilidades gruesas.

Estos resultados sugieren que la intervención sensorial psicomotriz no solo favorece la participación motriz, sino que también fortalece aspectos cognitivos relacionados con la atención, la discriminación visual y la respuesta a estímulos sensoriales.

Los datos permiten inferir que las actividades sensoriales implementadas tienen un efecto positivo en el desarrollo psicomotriz de los estudiantes con TEA del preescolar Froebelín. La intervención apoya la regulación sensorial, facilitando la disposición a participar en actividades dirigidas y propiciar avances en procesos de motricidad fina y cognitiva que suelen representar desafíos para esta población.

Los avances en los estudiantes 1,4 y 5 coinciden con lo planteado por Green *et al.* (2018), quien afirma que las intervenciones basadas en estimulación sensorial mejoran la autorregulación, reducen la evitación sensorial y favorecen la participación en actividades estructuradas. Esto puede explicar las mejoras en atención y reconocimiento cognitivo observadas en varios estudiantes.

Por su parte, Brydges *et al.* (2019), destaca que los programas de intervención psicomotriz contribuyen al fortalecimiento de la coordinación y del ajuste motor fino, especialmente cuando incluyen actividades táctiles y manipulativas, lo cual se refleja en los avances de trazo y manipulación observados en estudiantes como el 4 y el 5.

De manera complementaria, Schaaf *et al.* (2018), demuestra que las intervenciones de integración sensorial generan cambios positivos en el procesamiento táctil y propioceptivo, facilitando la participación y la ejecución de actividades motoras. Esto respalda la mejora general observada en la motricidad fina posterior a la intervención observada en los estudiantes 1, 4 y 5.

Finalmente, Friedman y Sterling (2019), sostienen que la respuesta sensorial adaptativa se fortalece con experiencias multisensoriales graduales, lo cual explica por qué los estudiantes con mayores dificultades iniciales lograron avances moderados, pero consistentes.

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones tomando en consideración a los objetivos propuestos de la investigación.

- Para dar respuesta al primer objetivo específico, que trata sobre la identificación de las dificultades en el desarrollo psicomotor de los estudiantes con TEA del preescolar Froebelín, se concluye que antes de la intervención los niños presentaban limitaciones principalmente en el área cognitiva, motricidad fina y en la atención dirigida. Esto se confirma en las listas de cotejo iniciales, donde varios indicadores aparecían como No Logrado (véase cuadro 1 en la página 151).
- Para dar respuesta al segundo objetivo específico, que trata sobre determinar los tipos de estrategias sensoriales que permiten el desarrollo psicomotor en estudiantes con TEA., se señala que las actividades táctiles, visuales y las experiencias al aire libre son las más efectivas para los estudiantes con TEA del preescolar Froebelín, según lo indicado por la docente especial, quien hace hincapié en que estos estímulos generan mayor interés y participación mientras que los auditivos eran menos tolerados (véase entrevista en las páginas: 149–154).
- Para dar respuesta al tercer objetivo específico, que consiste en evaluar las evidencias de mejora psicomotriz después de aplicar las estrategias sensoriales., se concluye que todos los estudiantes mostraron avances, especialmente en la motricidad gruesa y en la participación en actividades estructuradas. Los resultados obtenidos evidencian incrementos en indicadores como coordinación, equilibrio y atención de manera gradual y funcional. (véase gráfica 8).

RECOMENDACIONES

- Fortalecer el seguimiento psicomotriz de los estudiantes, realizando evaluaciones periódicas que permitan identificar a tiempo las dificultades en el área cognitiva, la motricidad fina y la atención dirigida. Esto ayudará a ajustar las actividades según las necesidades reales de cada niño y a evitar que las limitaciones iniciales se mantengan o profundicen.
- Integrar de manera constante actividades táctiles, visuales y experiencias al aire libre dentro de la rutina diaria del aula, ya que demuestran generar mayor interés y participación. Al mismo tiempo, conviene disminuir el uso de estímulos auditivos intensos, priorizando aquellos recursos que favorezcan la calma y la regulación sensorial del grupo.
- Dar continuidad a las actividades sensoriales que permiten avances en coordinación, equilibrio y atención funcional. Además, de realizarlas en espacios amplios que faciliten el movimiento libre y seguro, con el fin de consolidar los progresos observados y promover un desarrollo psicomotriz más integral.

LIMITACIONES

La asistencia irregular de algunos estudiantes se presentó como una de las limitaciones más relevantes durante la intervención, ya que su inconstancia en el aula afectó la continuidad del proceso sensorial. Las ausencias frecuentes interrumpieron la ejecución de las actividades planificadas y disminuyeron la oportunidad de evidenciar avances consistentes y comparables entre todos los participantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E INFROGRÁFICAS

Asociación Americana de Psiquiatría. (2022). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (5th ed.). Publicación psiquiátrica estadounidense.

Asociación Americana de Psicología. (2020). Manual de publicación de la Asociación Americana de Psicología (7th ed.). Washington, DC.

Ávila Almeida, Karel, Guzmán Carvajal, Jorge Luis, & Maqueira Caraballo, Giceya de la Caridad. (2024). Sistema de juegos inclusivos para el desarrollo de la coordinación motriz en estudiantes con trastorno del espectro autista. Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física, 19(2), Epub 03 de agosto de 2024. Recuperado de:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522024000200013&lng=es&tlng=es.

Antonio, J., & Herrera, I. (2025). Guía de actividades sensoriales para el desarrollo psicomotor en estudiantes con autismo 2º, escuela República de Nicaragua. UDELAS.

Axpe, I., Ramos-Díaz, E., Fernández-Lasarte, O. & Rodríguez-Fernández, A. (2023). Actividades asistidas por equinos para ayudar a menores con trastorno del espectro autista. Revista Electrónica Educare, 27(1), 1-20. <https://doi.org/10.15359/ree.27-1.17182>

Ayres, J. (2021). La integración sensorial y el niño. Editorial Médica Panamericana.

Bäckström, A., Johansson, A.-M., Rudolfsson, T., Rönqvist, L., von Hofsten, C., Rosander, K., & Domellöf, E. (2025). Desarrollo atípico de la planificación

motora manual secuencial y la integración visomotora en niños con autismo en edad escolar temprana: un estudio cinemático longitudinal. *Autismo*. doi: 10.1177/1362361324131133

Baron-Cohen, S. (2017). Perspectiva editorial: Neurodiversidad: un concepto revolucionario para el autismo y la psiquiatría. *Revista de Psicología y Psiquiatría Infantil*, 58(6), 744-747.

Baranek, G. T., Little, L. M., & Watson, L. R. (2018). Características sensoriales en los trastornos del espectro autista. En F. Volkmar (Ed.), *Autismo y trastornos del desarrollo generalizados* (3ª ed., pp. 433–458). Cambridge University Press.

Bast, N., Ahmad, A., Mason, L., Begum-Ali, J., Pasco, G., Green, J., & Johnson, M. H. (2025). La regulación positiva del tónico del locus coeruleus aumenta la selectividad a la información auditiva discreta en individuos autistas en comparación con los no autistas: un estudio combinado de pupilometría y electroencefalografía. *Autismo molecular*, 16, 2.

Ben Hassen, I., Regaieg, S., Sahli, S., Rebai, H., Moalla, W., & Dziri, C. (2023). Intervención basada en la rehabilitación psicomotriz en niños con trastorno del espectro autista TEA: Efecto sobre el control postural y la integración sensorial. *Niños*, 10(9), 1480. <https://doi.org/10.3390/children10091480>

Berruti, A., Mowbray, C., Aman, M., Scahill, L., Arnold, L. E., Handen, B., ... & McDougle, C. J. (2022). Notas de un epicentro: Navegando por los ensayos clínicos conductuales sobre el trastorno del espectro autista en medio de la pandemia de COVID-19 en el Bronx. *Ensayos*, 23, 663. <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06635-9>

Berruezo, P. (2016). El contenido de la psicomotricidad. *Psicomotricidad: Prácticas y conceptos* (pp. 43-99).

- Best, J. R. (2016). Efectos de la actividad física en la función ejecutiva de los niños: contribuciones de la investigación experimental sobre el ejercicio aeróbico. *Revisión del desarrollo*, 30(4), 331-351. [roboic ejercicio](#). *Revisión del desarrollo*, 30(4), 331-351.
- Bhat, A. N., Landa, R. J., & Galloway, J. C. (2016). Perspectivas actuales sobre el funcionamiento motor en bebés, niños y adultos con trastornos del espectro autista. *Fisioterapia*, 91(7), 1116-1129.
- Boscaini, L., & Fernández, M. (2022). *Psicomotricidad y aprendizaje en la infancia temprana*. Ediciones Morata.
- Bremner, A. J., Lewkowicz, D. J., & Spence, C. (2016). *Desarrollo multisensorial*. Prensa de la Universidad de Oxford.
- Brydges, C. R., Landes, J. K., & Reid, S. L. (2019). Deterioros en la coordinación motora en niños con trastorno del espectro autista: Una revisión sistemática y meta-análisis. *Revista de Autismo y Trastornos del Desarrollo*, 49(4), 1571–1586. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3858-3>.
- Bundy, A. C., Lane, S. J., & Murray, E. A. (2020). *Integración sensorial: teoría y práctica (3ª ed.)*. F.A. Davis Company.
- Cacciato-Salcedo, A., Lao-Rodríguez, A., & Malmierca, M. S. (2025). El procesamiento auditivo contextual en el colículo inferior se ve afectado de manera dependiente del sexo y la edad en el modelo de autismo de rata inducido por ácido valproico. *Biología PLoS*, 23(1), e3003309.
- Caliendo, M., *et al.* (2021). Eficacia del enfoque neuropsicomotor en niños afectados por trastornos del espectro autista: un estudio multicéntrico en población pediátrica italiana. *Ciencias del cerebro*, 11(9), 1210. <https://doi.org/10.3390/BRAINSCI11091210>

- Camarata, S., Miller, L., & Wallace, M. (2020). Evaluación de la integración sensorial / tratamiento de procesamiento sensorial: problemas y análisis. *Fronteras en neurociencia integrativa*, 14, 556660. <https://doi.org/10.3389/fnint.2020.556660>
- Cascio, C. J., Moana-Filho, E. J., Guest, S., Nebel, M. B., Weisner, J., Baranek, G. T., & Essick, G. K. (2016). Respuesta perceptual y neuronal a la estimulación afectiva de la textura táctil en adultos con trastornos del espectro autista. *Investigación sobre el autismo*, 9(4), 480-493.
- Case-Smith, J., Weaver, L. L. y Fristad, M. A. (2015). Revisión sistemática de las intervenciones de procesamiento sensorial en niños con trastornos del espectro autista. *Autismo*, 19, 133–148.
- Çelik, İ., & Özkan, M. (2025). Más allá de la visión: Explorando el impacto de la percepción visual en la participación de niños con trastorno del espectro autista. *PLOS UNO*, 20(1), e0330457.
- Coba Soto, S y Orozco Rodríguez, V. (2021). Estrategias lúdicas para fortalecer el desarrollo de habilidades psicomotrices en un estudiante con trastorno del espectro autista. Corporación Universidad de la Costa. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11323/8392>
- Christensen, J., Grønberg, T. K., Sørensen, M. J., Schendel, D., Parner, E. T., Pedersen, L. H., & Vestergaard, M. (2016). Exposición prenatal al valproato y riesgo de trastornos del espectro autista y autismo infantil. *JAMA*, 309(16), 1696-1703.
- Cornejo, R., Martínez, F., & Gaxiola, F. (2023). Impacto del piso interactivo en las habilidades motoras gruesas en niños mexicanos con discapacidades de aprendizaje y lenguaje. *Actas de la ACM sobre tecnologías interactivas*,

móviles, portátiles y ubicuas, 7(4), 1-12.
<https://doi.org/10.1145/3630970.3631046>

Chawarska, K., Fernandez, A., Milgramm, A., Volkmar, D., Torres-Viso, M., Powell, K., Verneti, A., Macari, S., & Morgan, C. (2025). Estereotipias motoras en niños pequeños con y sin autismo: una dimensión transdiagnóstica. *Revista de Psicología y Psiquiatría Infantil*. doi: 10.1111/jcpp.70023

Da Silva, D. (2023). Fisioterapia para el desarrollo de la psicomotricidad en niños con trastorno del espectro autista (TEA). *Salud y sociedad*, 3(3), 250-269.
<https://doi.org/10.51249/hs.v3i03.1368>

De Domenico, C., Cazzato, D., Antonucci, A., Salvati, T., Leo, M., & Distante, C. (2024). Explorando la utilidad de un entorno multisensorial en los comportamientos sensoriales en niños con trastorno del espectro autista. *Revista de Medicina Clínica*, 13(14), 4162.
<https://doi.org/10.3390/jcm13144162>

Deng, L., & Rattadilok, P. (2022). Un sistema de recomendación de manejo sensorial basado en sensores y aprendizaje automático para niños con trastornos del espectro autista. *Sensores* 22(15), 5803.
<https://doi.org/10.3390/s22155803>

Diamond, A. (2016). Por qué es fundamental mejorar y evaluar las funciones ejecutivas en etapas tempranas de la vida. En J. A. Griffin, P. McCardle y L. S. Freund (Eds.), *La función ejecutiva en niños en edad preescolar: Integración de la medición, el neurodesarrollo y la investigación traslacional* (pp. 11–43). Asociación Americana de Psicología. Recuperado de: <https://doi.org/10.1037/14797-002>

- Dunn, W. (2020). Perfil sensorial: Comprender el procesamiento sensorial en la vida cotidiana. Pearson.
- Dynia, J. M., Walton, K. M., Sagester, G., Schmidt, E. K., & Tanner, K. (2022). Abordar las necesidades sensoriales de los niños con trastorno del espectro autista en el aula. *Intervención en la escuela y la clínica*, 58(2), 112-120. <https://doi.org/10.1177/10534512221093786>
- Edwards, T., & Skuthan, A. (2022). Percepciones de los terapeutas ocupacionales escolares sobre las intervenciones de procesamiento sensorial para estudiantes con trastorno del espectro autista. *Revista Americana de Terapia Ocupacional*, 77(1), 7701205120. <https://doi.org/10.1080/19411243.2022.2156423>
- Fernández-Díaz, M., Rodríguez-Fernández, J., López-García, S., & Rico-Díaz, J. (2023). Influencia de la actividad física en el comportamiento y conducta en alumnado con trastorno del espectro autista en educación primaria: una revisión sistemática. *Revista Portuguesa de Educación*, 36(1), e2311. <http://doi.org/10.21814/rpe.26794>
- Fitriyaningsih, A., Dewi, Y. L. R., & Adriani, R. B. (2022). Metaanálisis del efecto de la terapia de integración sensorial en el desarrollo sensorial y motor en niños con trastorno del espectro autista. *Revista de Salud Materno-Infantil*, 6(6), 52–63. <https://doi.org/10.26911/thejmch.2022.07.01.06>
- Fuentes, K., & Quintero, M. (2019). Guía de estrategias pedagógicas para el desarrollo de la psicomotricidad en estudiante con autismo. Universidad Especializada de las Américas. <http://repositorio2.udelas.ac.pa/handle/123456789/485>
- Frazão, A., Santos, S., & Lebre, P. (2021). Prácticas de intervención psicomotora para niños con trastorno del espectro autista: una revisión de alcance.

Revista de revisión de autismo y trastornos del desarrollo, 8(3), 287-305.
<https://doi.org/10.1007/S40489-021-00295-2>

Frazão, A., Santos, S., Rodrigues, A., *et al.* (2022). Consenso sobre las guías de mejores prácticas para la intervención psicomotriz en niños preescolares con trastorno del espectro autista. *Niños Basel*, 9(11), 1778.
<https://doi.org/10.3390/children9111778>

Friedman, N. D., & Sterling, A. (2019). Adaptaciones sensoriales e integración multisensorial en el autismo: Una revisión sistemática]. *Revisiones de Neurociencia y Bioconductual*, 106, 311–329.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.08.019>

Fournier, K. A., Hass, C. J., & Naik, S. K. (2017). Coordinación motora en trastornos del espectro autista: síntesis y metaanálisis. *Revista de Autismo y Trastornos del Desarrollo*, 47(1), 21–37. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2920-5>

Hirsch, S., Wicks, A., & Thomas, S. (2022). Intervenciones basadas en la naturaleza para niños autistas: Impactos en la regulación sensorial y la interacción social. *Journal of Pediatric Occupational Therapy*, 39(4), 210–219. <https://doi.org/10.5014/ajot.2022.0394>

Gaber, S. A., Alzahrani, A. S., Dawsari, I. A., Hamad, A. M., & Alhajri, A. S. (2025). Desarrollo de habilidades motoras gruesas y finas mediante la integración sensorial en niños con trastorno del espectro autista moderado. *Revista Europea de Investigación Educativa*. doi: 10.12973/eu-jer.14.1.297

Galagovsky, A., *et al.* (2022). Educación: diálogos convergentes y articulación interdisciplinaria 4. <https://doi.org/10.22533/at.ed.990212209>

- García, L., & López, M. (2023). Estrategias sensoriales para la inclusión educativa de estudiantes con TEA. *Revista de Educación y Neurodiversidad*, 8(2), 45-58.
- Gallagher, S. (2016). *Cómo el cuerpo moldea la mente*. Prensa de la Universidad de Oxford.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2016). *Comprender el desarrollo motor: bebés, niños, adolescentes, adultos (7ª ed.)*. McGraw-Hill.
- García-Núñez, J. A., & Fernández-Vidal, F. (2020). *Psicomotricidad y educación infantil*. CEPE.
- Gardener, H., Spiegelman, D., & Buka, S. L. (2018). Factores de riesgo perinatales y neonatales para el autismo: un metaanálisis integral. *Pediatría*, 128(2), 344-355.
- Green, S. A., Rudie, J. D., Colich, N. L., Wood, J. J., Shirinyan, D., Hernandez, L., & Bookheimer, S. Y. (2016). Respuestas cerebrales hiperreactivas a los estímulos sensoriales en jóvenes con trastornos del espectro autista. *Revista de la Academia Estadounidense de Psiquiatría Infantil y Adolescente*, 52(11), 1158-1172.
- Green, D., Charman, T., Pickles, A., Chandler, S., Loucas, T., Simonoff, E., & Baird, G. (2018). Deterioro en las habilidades de movimiento en niños con trastornos del espectro autista. *Medicina del Desarrollo y Neurología Infantil*, 51(4), 311–316. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03242.x>
- Gómez, D. (2019). *Propuesta de intervención de psicomotricidad con el alumnado que presenta trastorno del espectro autista*. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37078/TFG-B.1323.pdf;jsessionid=A9769643F263F1FDA3EA3D1D5A153243?sequence=1>

- Gómez, D.; Iacobacci, A.; & Familune, M. (2020). Efectividad de la terapia psicomotriz en el tratamiento del trastorno del espectro autista (TEA): investigación en niños con TEA de 2 a 6 años. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad*. Recuperado de: <https://www.unimoron.edu.ar/static/images/upload/media/d846beddede02ecdf.pdf>
- Gómez, L., & Pineda, R. (2023). Estrategias multisensoriales en la educación inclusiva de niños con TEA. *Revista Latinoamericana de Educación y Desarrollo*, 18(2), 45–60.
- Gutiérrez-Ruiz, K. (2018). Características tempranas y predictores de la severidad del cuadro clínico en el trastorno del espectro autista. *CES Psicología*, 12(2), 12-25. <https://doi.org/10.21615/cesp.12.2.2>
- Hemati Alamdarloo, G., & Mradi, H. (2021). La efectividad de la intervención de integración sensorial en los problemas emocionales-conductuales de los niños con trastorno del espectro autista. *Avances en el autismo*, 7(2), 139-150. <https://doi.org/10.1108/AIA-12-2019-0051>
- Hernández, M. (2022). Desarrollo psicomotor en alumnos con trastorno del espectro autista. *DigiBuo*. https://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/handle/10651/64374/tfg_Mar%C3%ADaHern%C3%A1ndezNonide.pdf?sequence=5
- Hernández, C., & Pérez, J. (2022). La integración sensorial como base del desarrollo psicomotor. *Revista de Terapia Ocupacional*, 10(1), 25-33.
- Howe, Y. J., & Stagg, S. D. (2016). Habilidades motoras en niños con trastornos del espectro autista: Una revisión de la literatura actual. *Autismo*, 20(4), 347–361. <https://doi.org/10.1177/1362361315594461>

Iñamagua Mina, S. E., & Zambrano Vélez, W. (2024). Las actividades lúdicas en el desarrollo de la motricidad fina en los niños con Trastorno del Espectro Autista en el Nivel de Inicial II. *Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(2), 2080 – 2093. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.2009>

Instituto Panameño de Habilitación Especial. (2023). Estadísticas 2023. IPHE. Recuperado de: <https://www.iphe.gob.pa/storage/documentos/83501/compendio-estadisticas-iphe-2023-1727442767.pdf>

Instituto Panameño de Habilitación Especial-Bocas del Toro (2025). Estadísticas 2025. IPHE. Recuperado de: <https://www.iphe.gob.pa/storage/documentos/83501/compendio-estadisticas-iphe-2023-1727442767.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). Indicadores demográficos y sociales de Panamá 2023. Panamá: INEC.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). (2023). Glosario de términos educativos. México: INEE.

Edwards, T., & Skuthan, A. (2022). Percepciones de los terapeutas ocupacionales escolares sobre las intervenciones de procesamiento sensorial para estudiantes con trastorno del espectro autista. *Revista Americana de Terapia Ocupacional*, 77(1), 7701205120. <https://doi.org/10.1080/19411243.2022.2156423>

Jiang, H. Y., Xu, L. L., Shao, L., Xia, R. M., Yu, Z. H., Ling, Z. X., & Ruan, B. (2016). Infección materna durante el embarazo y riesgo de trastornos del espectro autista: una revisión sistemática y metanálisis. *Cerebro, comportamiento e inmunidad*, 58, 165-172.

- Just, M. A., Keller, T. A., Malave, V. L., Kana, R. K., & Varma, S. (2012). El autismo como trastorno del sistema neuronal: una teoría de la subconectividad frontal-posterior. *Reseñas de neurociencia y biocomportamiento*, 36(4), 1292-1313.
- Lázaro, A. (2018). *Psicomotricidad y neuromotricidad*. Antonio Machado Libros.
- Libertus, K., & Hauf, P. (2017). Editorial: Las habilidades motoras y su papel fundamental para el desarrollo perceptivo, social y cognitivo. *Fronteras en psicología*, 8, 301.
- Libertus, K., Sheperd, K., & Hager, A. (2017). La relación entre las habilidades motoras y el desarrollo social en el trastorno del espectro autista. *Fronteras en Psicología*, 8, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00785>
- Le Boulch, J. (2021). *Educación psicomotriz y desarrollo del niño*. Paidós.
- Little, L., Ausderau, K., Freuler, A., Sideris, J., & Baranek, G. T. (2022). Estrategias del cuidador para las características sensoriales de los niños con autismo y discapacidades del desarrollo. *Fronteras en psicología*, 13, 905154. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.905154>
- López, C., & Serrano, P. (2024). Intervención educativa sensorial en preescolares con TEA. *Revista Educación y Diversidad*, 12(3), 85–98.
- Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (2020). Trastorno del espectro autista. *La Lanceta*, 392(10146), 508–520. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31129-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31129-2)
- MacDonald, M., Lord, C., & Ulrich, D. A. (2021). Habilidades motoras y trastornos del espectro autista: un metaanálisis. *Investigación en trastornos del espectro autista*, 89, 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101867>

- Martín del Valle, F., García Pérez, A., & Losada del Pozo, R. (2022). Trastornos del espectro del autismo. Asociación Española de Pediatría. Recuperado de: https://static.aeped.es/08_f95f8c77c9.pdf
- Martínez, A., & López, D. (2023). Neuroeducación y autismo: Perspectivas de intervención temprana. Universidad de Valencia.
- Martínez, S., & Ruiz, A. (2024). Psicomotricidad y aprendizaje en niños con TEA. *Psicología y Educación Contemporánea*, 15(1), 90-104.
- Marsicano, M., Garofalo, G., Ronconi, F., & Bertini, F. (2025). Los rasgos autistas y esquizotípicos influyen en la maleabilidad de la ventana de unión temporal audiovisual después del arrastre de bandas alfa. *Psicología biológica*, 194, 109082.
- Marcilla-Jordá, M., Montañés-Martí, S., Moro-Ipola, M., & Rubio-Belmonte, C. (2025). La terapia ocupacional en su atención a los menores con trastorno del espectro autista: encuesta sobre la práctica clínica basada en evidencia.
- Mas, M. T., & Jiménez, J. M. (2018). La psicomotricidad en el aula de educación infantil. Pirámide.
- Miller, L. J., Nielsen, D. M., & Schoen, S. A. (2017). Trastorno por déficit de atención con hiperactividad y trastorno de modulación sensorial: una comparación del comportamiento y la fisiología. *Investigación en discapacidades del desarrollo*, 62, 228-234.
- Mix, K. S., & Cheng, Y. L. (2016). La relación entre el espacio y las matemáticas: implicaciones educativas y de desarrollo. *Avances en el desarrollo y el comportamiento infantil*, 42, 197-243.
- Modabbernia, A., Velthorst, E., & Reichenberg, A. (2017). Factores de riesgo ambientales para el autismo: una revisión basada en evidencia de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Autismo molecular*, 8(1), 13.

- Molina, W. (2022). Estrategias psicodidácticas de aprendizaje en trastornos del espectro autista (TEA). *Revista de investigación en ciencias de la salud*, 5(2). ISSN 2644-3872. <https://revistas.ulatina.edu.pa/index.php/conductacientifica/article/view/247>
- Molina Guzmán, A., Pino García, G., Romero Ibarra, O., & Maqueira Caraballo, G. (2024). La expresión corporal como alternativa para el desarrollo psicomotriz en estudiantes autistas. *Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 19(3), Epub 01 de diciembre de 2024. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522024000300009&lng=es&tlng=es.
- Morral, A. (2023). La terapia psicomotriz en los trastornos del espectro autista. *Revista de Psicoterapia*, 34(125), 79-90. <https://doi.org/10.5944/rdp.v34i125.37822>
- Oliveira, J. da S., Arraes, S. da S., Queiroz, I. S. de, & Duarte, T. B. (2024). Efectos de la intervención de fisioterapia en el desarrollo neuropsicomotor de niños y adolescentes diagnosticados con trastorno del espectro autista: una revisión de la literatura. *Revista Fisio&Terapia*, 28(10), 112-125. <https://doi.org/10.69849/revistaft/ni10202411252118>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). *Clasificación Internacional de Enfermedades, 11ª Revisión (CIE-11)*. OMS.
- Ozonoff, S., Young, G. S., Carter, A., Messinger, D., Yirmiya, N., Zwaigenbaum, L., & Stone, W. L. (2016). Riesgo de recurrencia de trastornos del espectro autista: un estudio del Consorcio de Investigación de Hermanos Bebés. *Pediatría*, 128(3), e488-e495.

- Parra, M., & Villalobos, C. (2022). Estimulación multisensorial en contextos educativos inclusivos. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 15(1), 22–39.
- Pérez, D., & Castillo, F. (2023). Estrategias de estimulación multisensorial en contextos educativos inclusivos. *Innovación Pedagógica*, 9(4), 55-70.
- Pérez Martinto, P. C., Vásquez Bravo, F. I., & Rodríguez Vega, J. (2024). Acciones psicoterapéuticas para desarrollar habilidades sociales en un grupo de pacientes atendidos en dos centros de atención para el desarrollo humano del Perú. *Revista De Psicología*, 42(1), 90–114. <https://doi.org/10.18800/psico.202401.004>
- Pong, L., Howe, T., Chen, H., Weng, Z., & Wang, T. (2025). Mejora del rendimiento de la escritura a mano en niños autistas: un estudio cruzado aleatorizado sobre la efectividad de un programa de intervención de escritura a mano estructurado espacialmente. *Investigación sobre el autismo*. DOI: 10.1002/aur.70102
- Reyes-Caballero, J. (2021). Los juegos tradicionales como metodología que estimula la comunicación en niños con trastorno del espectro autista en el Instituto Panameño de Rehabilitación Especial – Veraguas, 2022. RIUDELAS. DOI: <https://doi.org/10.57819/2d73-np14>
- Rigal, R. (2016). Educación motriz y educación psicomotriz en preescolar y primaria. INDE
- Rocha, C., Amaya, M., Campos-Campos, K., Castelli, L., Fernández, D., Luarte, C., Quintrileo, S. & Tejos, F. (2021). Desarrollo motor en niños-escolares de 5-12 años con trastornos del espectro autista (TEA): una revisión sistemática. *Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(3), 1200-1209.

- Robertson, C. E., & Baron-Cohen, S. (2017). Percepción sensorial en el autismo. *Natural, Neurociencias* 18(11), 671–684. <https://doi.org/10.1038/nrn.2017.112>
- Rubenstein, J. L., & Merzenich, M. M. (2016). Modelo de autismo: aumento de la proporción de excitación / inhibición en sistemas neuronales clave. *Genes, cerebro y comportamiento*, 2(5), 255-267.
- Sandin, S., Schendel, D., Magnusson, P., Hultman, C., Surén, P., Susser, E. & Reichenberg, A. (2016). Riesgo de autismo asociado con la edad de los padres y con una diferencia creciente de edad entre los padres. *Psiquiatría Molecular*, 21(5), 693-700.
- Sasson, N. J., Dichter, G. S., & Bodfish, J. (2017). Sistemas cognitivos y neuronales compartidos para la percepción visual en el autismo y el desarrollo típico. *Informes Psiquiátricos Actuales*, 19(6), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s11920-017-0805-3>
- Savarese, G., Carpentieri, G., Cavallaro, A., Toscano, E., Iannaccone, M., & Romano, P. (2025). Resultados preliminares del entrenamiento sensoriomotor en salas para la mejora de las habilidades sensoriales y motoras en niños con trastornos del espectro autista. *Informes pediátricos*, 17(1), 4. <https://doi.org/10.3390/pediatric17010004>
- Sansi, A., Nalbant, S., & Ozer, D. (2021). Efectos de un programa de actividad física inclusiva en las habilidades motoras, las habilidades sociales y las actitudes de los estudiantes con y sin trastorno del espectro autista. *Revista de autismo y trastorno del desarrollo*, 51(7), 2254–2270. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04693-z>
- Satterstrom, F. K., Kosmicki, J. A., Wang, J., Breen, M. S., De Rubeis, S., An, J. Y., & Buxbaum, J. D. (2020). El estudio de secuenciación del exoma a gran

escala implica cambios funcionales y de desarrollo en la neurobiología del autismo. *Celda*, 180(3), 568-584

Schaaf, R. C., & Mailloux, Z. (2016). Guía del médico para implementar la integración sensorial de Ayres: promoción de la participación de niños con autismo. AOTA Press.

Schaaf, R. C., Dumont, R. L., Arbesman, M., & May-Benson, T. A. (2018). Eficacia de la terapia ocupacional con Ayres Sensory Integration®: una revisión sistemática. *Revista Americana de Terapia Ocupacional*, 72(1), 7201190010p1-7201190010p10.

Schaaf, R. C., Benevides, T., Mailloux, Z., Faller, P., Hunt, J., Hooydonk, E. V., Kelly, D., & Freeman, R. (2018). Una intervención para las dificultades sensoriales en niños con autismo: [Un ensayo aleatorizado]. *Revista de Autismo y Trastornos del Desarrollo*, 44 (7), 1493–1506. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1983-8>

Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2020). Procesamiento sensorial en niños con autismo: patrones e implicaciones clínicas. *Revista Americana de Terapia Ocupacional*, 74(2), 720–741. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74S1-PO142>

Schmidt, R. J., Tancredi, D. J., Ozonoff, S., Hansen, R. L., Hartiala, J., Allayee, H., & Hertz-Picciotto, I. (2017). Ingesta de ácido fólico periconcepcional materno y riesgo de trastornos del espectro autista y retraso en el desarrollo en el estudio de casos y controles CHARGE (Niños Riesgos del Autismo de la Genética y el Medio Ambiente). *Revista Americana de Nutrición Clínica*, 96(1), 80-89.

Singer, J. (2017). *Neurodiversidad: El nacimiento de una idea*. Judy Singer.

- Siqueiros, M., Holloway, K., Lin, S., Bhat, A., & Teel, K. (2025). Influencia del ruido auditivo fuerte en la estabilidad postural en niños autistas: un estudio exploratorio. *Informes científicos*, 15(1), 1086
- Skrypnyk, T. I., Taran, O., & Nedashkivska, O. (2022). Armonización del estado sensoriomotor de los niños con autismo como factor de aumento de sus capacidades adaptativas. *Escuela Especial*, 83(4), 265-276. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0016.1029>
- Tick, B., Bolton, P., Happé, F., Rutter, M., & Rijdsdijk, F. (2016). Heredabilidad de los trastornos del espectro autista: un metanálisis de estudios de gemelos. *Revista de Psicología y Psiquiatría Infantil*, 57(5), 585-595.
- Tonacci, A., Billeci, L., Tartarisco, G., Ruta, L., Muratori, F., Pioggia, G., & Gangemi, S. (2017). Olfato en los trastornos del espectro autista: una revisión sistemática. *Neuropsicología infantil*, 23(1), 1-25.
- Torres, R., & Hernández, P. (2024). Ambientes multisensoriales y su impacto en la autorregulación infantil. *Neuroeducación Hoy*, 6(1), 30-48.
- Valenzuela, R., & García, N. (2022). El aprendizaje multisensorial en la primera infancia. Fondo Editorial Universitario
- Vayer, P. (2020). *Psicomotricidad: del cuerpo al pensamiento*. Narcea Ediciones
- Vayer, P. (2020). *Educación psicomotriz y desarrollo integral del niño*. Editorial Síntesis.
- Weitlauf, A. S., McPheeters, M. L., & Warren, Z. E. (2017). Intervenciones dirigidas a los desafíos sensoriales en el trastorno del espectro autista: una revisión sistemática. *Pediatría*, 139, e20170347. <https://doi.org/10.1542/peds.2017-0347>

- Winter, D. A. (2016). Control del equilibrio humano y la postura al estar de pie y caminar. *Marcha y postura*, 3(4), 193-214.
- Xu, W., Yao, J., & Liu, W. (2019). Efecto de la intervención del entrenamiento de integración sensorial en los comportamientos y la calidad de vida de los niños con autismo. *Danubina Psiquiatría*, 31(3), 340-346. <https://doi.org/10.24869/PSYD.2019.340>
- Xu, Z., Chen, J., Jeon, S., Han, S., Bhat, A., Tschida, K., & Wang, H. (2025). La mutación del gen *Foxg1* afecta la respuesta de la corteza auditiva y reduce la tolerancia al sonido. *Corteza cerebral*, 35(2), bhaf166
- Yuan, H., Dunn, W., Watling, R., Tomchek, S., Schoen, S., & Pfeiffer, B. (2022). Intervenciones para la sobrerrespuesta sensorial en personas con trastorno del espectro autista: una revisión narrativa. *Niños* 9(10), 1584. <https://doi.org/10.3390/children9101584>
- Zoghbi, H. Y., & Bear, M. F. (2017). Disfunción sináptica en trastornos del neurodesarrollo asociados con autismo y discapacidades intelectuales. *Perspectivas de Cold Spring Harbor en biología*, 4(3), a009886.

ANEXOS

ANEXO 1

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Cuadro de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnica	Instrumento	Escala de Medición	Ítems
Estrategias Sensoriales Efectivas (Independiente)	<p>1. Las estrategias sensoriales constituyen enfoques metódicos diseñados para involucrar los sistemas sensoriales, mejorando así la autorregulación y la coordinación motora entre los niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (Weitlauf <i>et al.</i>, 2017).</p> <p>2. Estas intervenciones son metodologías educativas dirigidas</p>	<p>Las estrategias sensoriales se operacionalizan mediante un instrumento de lista de cotejo, estructurada por 18 ítems, enfocados en la evaluación del estudiante autista seleccionado.</p>	<p>Estimulación visual, auditiva, táctil, vestibular y propioceptiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Responde a estímulos sensoriales - Participa en actividades guiadas - Mantiene contacto con materiales sensoriales 	<p>Observación directa</p>	<p>Lista de cotejo (dirigida al estudiante)</p>	<p>Nominal</p>	<p>Logrado (L)</p> <p>No logrado (NL)</p> <p>Parcialmente Logrado (PL)</p>

	<p>a reforzar las competencias psicomotoras a través de la aplicación deliberada de estímulos sensoriales (Ben Hassen <i>et al.</i>, 2023).</p> <p>3. Dentro del ámbito de la educación, las estrategias sensoriales facilitan el compromiso activo y fomentan la autonomía de los estudiantes a través de la implementación de actividades multisensoriales (Antonio & Herrera, 2025).</p>							
Desarrollo de la Psicomotricidad	1.La psicomotricidad abarca las dimensiones	En la psicomotricidad se operacionaliza	Motricidad gruesa, motricidad fina, equilibrio,	- Realiza movimientos amplios - Manipula	Observación directa	Guía de observación	Nominal	Logrado (L)

(Dependiente)	<p>motrices, cognitivas y afectivas del niño, facilitando su proceso de adaptación y aprendizaje (Da Silva, 2023).</p> <p>2. Constituye un desarrollo global que comprende la coordinación motora, el equilibrio y la manifestación corporal (Oliveira et al., 2024).</p> <p>3. Hace alusión a las habilidades corporales que promueven la independencia y la interacción social en niños con TEA (Bäckström et al., 2025).</p>	<p>mediante un instrumento de lista de cotejo, estructurada por 18 ítems, enfocados en la evaluación del estudiante autista seleccionado.</p>	<p>esquema corporal, orientación espacial</p>	<p>objetos pequeños - Mantiene equilibrio</p>		<p>psicomotriz (dirigida al estudiante)</p>	<p>No logrado (NL)</p> <p>Parcialmente Logrado (PL)</p>
----------------------	---	---	---	---	--	---	---

<p>Trastorno del Espectro Autista (Interviniente)</p>	<p>1.Trastorno del neurodesarrollo que se distingue por limitaciones en la comunicación, las relaciones sociales y la presencia de conductas repetitivas (APA, 2020).</p> <p>2.Es una condición que influye en la forma en que las personas interpretan y reaccionan ante los estímulos sensoriales, afectando su proceso de aprendizaje (Marcilla-Jordá et al., 2025).</p> <p>3.Se presenta con dificultades en la integración</p>	<p>Esta variable se operacionaliza mediante un instrumento de entrevista abierta, que comprende 5 ítems, dirigida a la docente y directora del COIF Froebelín.</p>	<p>Comunicación, interacción social, conducta, respuesta sensorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de comunicación - Respuesta a estímulos - Conducta y autorregulación 	<p>Entrevista abierta</p>	<p>Historia escolar / Registro conductual</p> <p>(dirigida a la docente especial y directora del centro educativo)</p>	<p>Descriptiva</p>	<p>Entrevista abierta a la directora del COIF Froebelín:</p> <p>1- ¿Conoce las estadísticas de TEA en el COIF Froebelín, en la Región de Bocas del Toro?</p> <p>2- ¿Considera usted que se implementan estrategias sensoriales en el</p>
--	---	--	--	--	---------------------------	--	--------------------	--

	sensorial y en la coordinación motora, lo que hace necesario brindar apoyos educativos especializados (Antonio & Herrera, 2025).							centro educativo COIF a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista? 3- ¿Qué tipo de estrategias pedagógicas sensoriales se implementan actualmente en el COIF Froebelín para atender a los estudiantes con
--	--	--	--	--	--	--	--	---

								<p>Trastorno del Espectro Autista (TEA)?</p> <p>4- ¿Cómo valora usted la participación y respuesta de los estudiantes con TEA ante las actividades sensoriales o psicomotrices?</p> <p>5. ¿Qué desafíos enfrenta el centro educativo</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

							<p>en la implementación de estrategias sensoriales para la participación activa de los estudiantes con trastorno espectro autista?</p> <p>Entrevista abierta la docente de educación especial del COIF-Froebelín: 1- ¿Cómo describiré a las principales</p>
--	--	--	--	--	--	--	---

								<p>s habilidades psicomotrices del estudiante antes de aplicar las estrategias sensoriales? 2- ¿Qué tipo de actividades sensoriales o motrices ha observado que generan mayor interés y participación?</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

								<p>3- ¿Ha notado cambios en la coordinación, el equilibrio o la atención del estudiante después de implementar las estrategias sensoriales?</p> <p>4- ¿Qué aspectos considera que aún requieren refuerzo o adaptación en las</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--

								actividades sensoriales? 5- ¿Cómo ha influido la participación en las actividades sensoriales en la conducta general y socialización del estudiante?
--	--	--	--	--	--	--	--	---

ANEXO 2

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE CHIRIQUÍ
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL**

LISTA DE COTEJO

**Evaluación inicial de áreas psicomotrices en los estudiantes con autismo
en estudiantes de 3 a 6 años en preescolar-Froebelín**

Objetivo: Identificar las dificultades en el desarrollo Psicomotor que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.

Aplicación: Observación directa de los estudiantes con TEA seleccionados.

Estudiante No: _____ (001 al 005). Edad: _____ años Sexo: _____

Diagnóstico confirmado de Trastorno del Espectro Autista: _____

Área Cognitiva				
Indicador	No Logrado	Parcialmente logrado	Logrado	Observaciones
Reconoce formas				
Clasifica objetos por color				

Identifica objetos por tamaño				
Reconoce números del 1 al 5				
Reconoce animales comunes				
Mantiene atención en la tarea				
Área Motora Gruesa				
Coordina movimientos básicos				
Mantiene equilibrio				
Participa en juegos motores grupales				
Salta con ambos pies				
Lanza y atrapa una pelota				

Corre con control de dirección				
Área Motora Fina				
Manipula objetos pequeños				
Realiza trazos simples				
Usa herramientas básicas				
Abre y cierra tapas				
Enhebra cordones en tablero				
Recorta con tijeras adaptadas				



**UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE CHIRIQUÍ
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL
ENTREVISTA**

Entrevista abierta a la directora del preescolar Froebelín

Objetivo: Identificar las dificultades en el desarrollo Psicomotor que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.

Aplicación: Entrevista a la directora del preescolar Froebelín.

1. ¿Conoce las estadísticas de TEA en el preescolar Froebelín, en la Región de Bocas del Toro?

2. ¿Considera usted que se implementan estrategias sensoriales en el centro educativo preescolar Froebelín a estudiantes con Trastorno del Espectro Autista?

3 ¿Qué tipo de estrategias pedagógicas sensoriales se implementan actualmente en el preescolar Froebelín para atender a los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA)?

4. ¿Cómo valora usted la participación y respuesta de los estudiantes con TEA ante las actividades sensoriales o psicomotrices?

5. ¿Qué desafíos enfrenta el centro educativo en la implementación de estrategias sensoriales para la participación activa de los estudiantes con trastorno espectro autista?



**UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS
EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE CHIRIQUÍ
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN ESPECIAL
ENTREVISTA**

**Entrevista abierta la docente de educación especial del preescolar-
Froebelín**

Objetivo: Identificar las dificultades en el desarrollo Psicomotor que presentan los estudiantes con Trastornos del Espectro Autista que acuden al preescolar Froebelín en Changuinola.

Aplicación: Docente encargada del aula con estudiantes diagnosticados con TEA del turno vespertino.

1. ¿Cómo describiría las principales habilidades psicomotrices del estudiante antes de aplicar las estrategias sensoriales?

2- ¿Qué tipo de actividades sensoriales o motrices ha observado que generan mayor interés y participación?

3. ¿Ha notado cambios en la coordinación, el equilibrio o la atención del estudiante después de implementar las estrategias sensoriales?

4. ¿Qué aspectos considera que aún requieren refuerzo o adaptación en las actividades sensoriales?

5. ¿Cómo ha influido la participación en las actividades sensoriales en la conducta general y socialización del estudiante?

ANEXO 3

EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- **APLICACIÓN DE ENTREVISTAS**



Aplicación de la entrevista abierta a la directora del preescolar-Froebelín



Aplicación de la entrevista abierta a la docente especial del preescolar-Froebelín

- **EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA PREVIA**

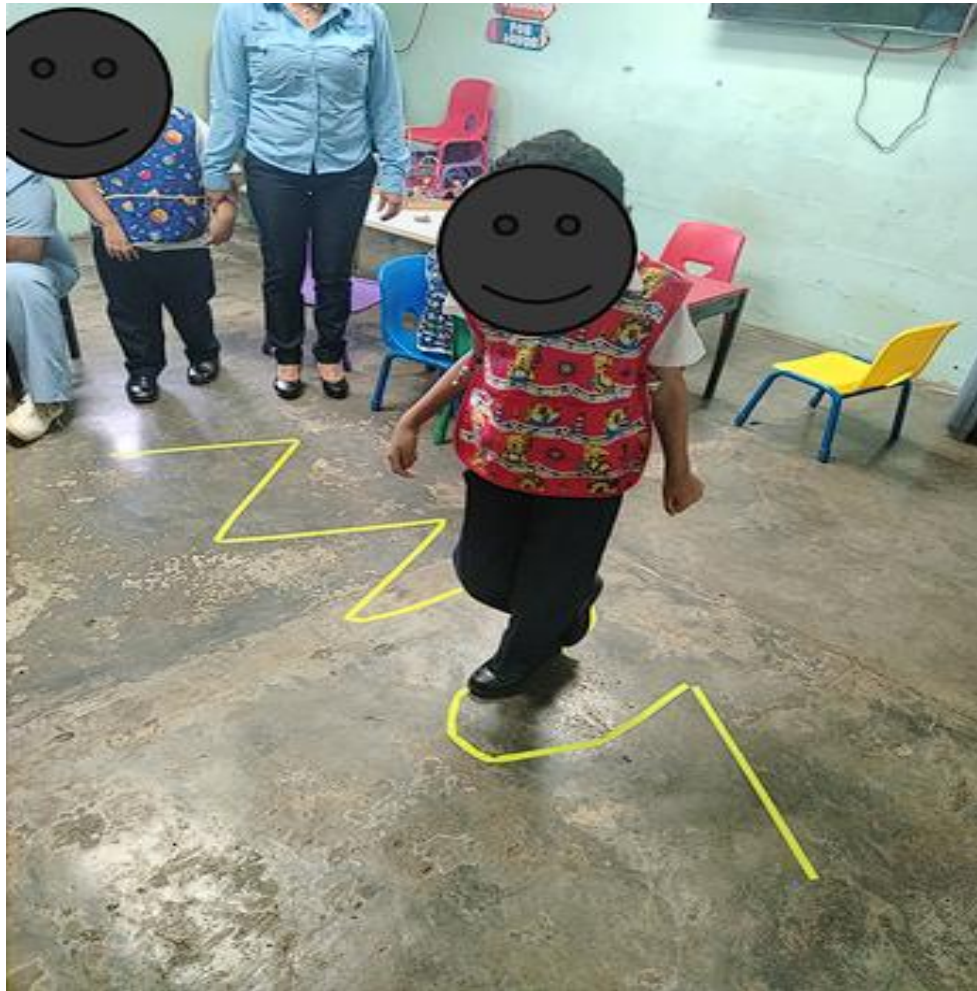


Evaluación previa por observación directa aplicando lista de cotejo.

- **APLICACIÓN DE ACTIVIDADES DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**



Traslado de cuentas con pinzas. Áreas a trabajar: motricidad fina, coordinación ojo-mano, atención y discriminación visual.



Caminar sobre la Línea. Áreas a trabajar: Coordinación motora gruesa, equilibrio, control corporal y atención

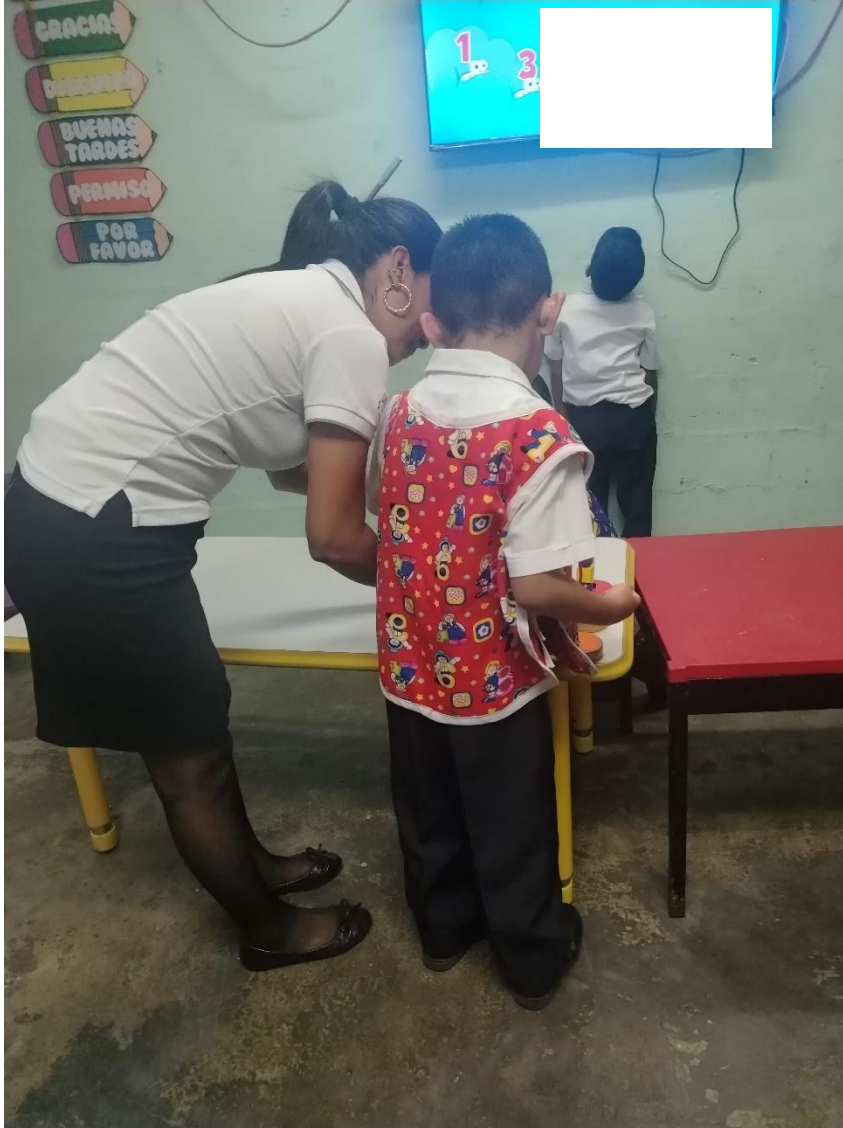


Enjaretar cuentas. Áreas a trabajar: Motricidad fina, coordinación visomotora, atención sostenida, cognitiva.

- **EVALUACIÓN POSTERIOR**



Evaluación posterior por observación directa aplicando lista de cotejo.



Modelado con plastilina

Áreas a trabajar: Motricidad fina, coordinación visomotora, creatividad y percepción táctil.



Caja misteriosa

Áreas a trabajar: Sensorial táctil – Cognitiva (discriminación) – Lenguaje expresivo



Centro de Orientación Infantil y Familiar (COIF)

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Descripción	Página
Cuadro 1	Evaluación por área psicomotriz de los 5 estudiantes con TEA del preescolar Froebelín 2025, previa a la aplicación de estrategias sensoriales psicomotrices de la propuesta de intervención.	149
Cuadro 2	Evaluación posterior a la aplicación de la propuesta de intervención por área psicomotriz, de los 5 estudiantes con TEA del preescolar Froebelín-2025.	156

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Descripción	Página
Tabla 1	Puntajes medios obtenidos en cada ítem de la escala Motricidad en las instancias de evaluación en el grupo control y en el experimental-2020.	27
Tabla 2	Puntajes medios obtenidos en cada ítem de la escala Independencia en las instancias de evaluación en el grupo control y en el experimental-2020.	28
Tabla 3	Registro de los resultados de observación-2024.	29
Tabla 4	Estadística de autismo por centro educativo y por sexo en la provincia de Bocas del Toro-abril 2025.	34
Tabla 5	Estadística de autismo por centro educativo y por sexo en la provincia de Bocas del Toro-agosto 2025.	35.
Tabla 6	Cronograma De Actividades (2 Semanas).	141
Tabla 7	Presupuesto estimado de la aplicación de la propuesta.	142

Gráfica	Descripción	Página
Gráfica 1	Habilidades motoras de niños con TEA-2024.	30
Gráfica 2	Adquisición de actividades lúdicas como rutina en niños con TEA-2021.	31
Gráfica 3	Reporte de utilización de juegos convencionales como estrategias pedagógicas-2021.	32
Gráfica 4	Beneficios reportados como resultados de la aplicación de juegos convencionales en niños con TEA-2021.	33
Gráfica 5	Distribución por edad de los estudiantes seleccionados con TEA confirmado en el preescolar-Froebelín 2025.	146
Gráfica 6	Comparación del número de logros por cada área psicomotriz evaluada en cada estudiante previa aplicación de la propuesta 2025.	152
Gráfica 7	Comparación del número de logros por cada área psicomotriz evaluada en cada estudiante posterior aplicación de la propuesta de intervención 2025.	159