

## **Adapted Exercises to Develop Skills in Children with Autism Spectrum Disorder**

### **Ejercicios Adaptados para Desarrollar Habilidades en Niños con TEA**

#### **Autores:**

Arteaga-Ponce, Julia Selene  
Universidad Técnica de Manabí  
Lic. en Educación Física, Maestrante de la Maestría en Pedagogía de la Cultura Física  
Portoviejo – Ecuador



[jarteaga2785@utm.edu.ec](mailto:jarteaga2785@utm.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0001-7309-7064>

Castro-Valdiviezo, Jhu  
Universidad Técnica de Manabí  
Lic. en Educación Física, Mg. en Pedagogía de la Cultura Física  
Tutor de la Maestría en Pedagogía de la Cultura Física  
Portoviejo – Ecuador



[jhu.castro@utm.edu.ec](mailto:jhu.castro@utm.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-4187-3268>

Fechas de recepción: 12-ENE-2024 aceptación: 14-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigiar.com/>



## Resumen

La Educación Física desempeña un papel crucial en el desarrollo integral de los niños, promoviendo habilidades motrices y sociales. Para niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA), las prácticas convencionales pueden ser insuficientes. Este estudio plantea como objetivo “Establecer un programa de ejercicios adaptados para el desarrollo de habilidades físicas en niños con T.E.A.” y se centra en abordar las necesidades de un estudiante de 10 años con TEA en la Unidad Educativa Fiscal “José Aquiles Valencia” del Sitio Higuerón del cantón Rocafuerte de la Provincia de Manabí - Ecuador. Esta investigación presenta un estudio de caso con enfoque mixto, que detalla las características del sujeto a partir de los resultados obtenidos por medio de una batería de pruebas físicas escogida desde sus necesidades educativas, y medidos con una escala de Likert. Además, tiene un diseño no experimental de tipo longitudinal, porque se centró en una toma de datos inicial (pre test), la aplicación de la propuesta del programa de ejercicios adaptados, y una evaluación final (post test), los resultados se trataron de forma descriptiva por medio de fichas de observación y matrices en Microsoft Excel, y arrojaron datos favorables que justifican el objetivo planteado.

**Palabras clave:** Educación Física; Trastorno del Espectro Autista (TEA); habilidades físicas; inclusión; sistema de ejercicios

## Abstract

Physical Education plays a crucial role in the comprehensive development of children, promoting motor and social skills. For children with Autism Spectrum Disorder (ASD), conventional practices may be insufficient. This study aims to “Establish an exercise program adapted for the development of physical skills in children with ASD.” and focuses on addressing the needs of a 10-year-old student with ASD in the “José Aquiles Valencia” Fiscal Educational Unit of the Higuerón Site of the Rocafuerte canton of the Province of Manabí - Ecuador. This research presents a case study with a mixed approach, which details the characteristics of the subject based on the results obtained through a battery of physical tests chosen from their educational needs, and measured with a Likert scale. Furthermore, it has a non-experimental longitudinal design, because it focused on initial data collection (pre-test), the application of the adapted exercise program proposal, and a final evaluation (post-test), the results were descriptively through observation sheets and matrices in Microsoft Excel, and yielded favorable data that justify the stated objective.

**Keywords:** Physical Education; Autism Spectrum Disorder (ASD); physical skills; inclusion; exercise system

## Introducción

En las últimas décadas, ha habido un aumento significativo en la población diagnosticada con trastorno del espectro autista (TEA), especialmente en estudiantes de Educación Primaria. Aunque se ha logrado una mayor inclusión en las escuelas, persiste el desconocimiento generalizado sobre este trastorno. El TEA se caracteriza por déficits en la comunicación, interacción social y comportamientos repetitivos. En el contexto de la Educación Física, los estudiantes con TEA enfrentan desafíos en la flexibilidad cognitiva y la socialización, mostrando movimientos estereotipados, así lo menciona Hortal y Sanchis (2022).

Estos estudiantes también experimentan dificultades en el aprendizaje, afectando habilidades lingüísticas, socialización y funciones ejecutivas. La actividad física puede tener un impacto positivo, mejorando el comportamiento estereotipado, promoviendo el desarrollo neurogénico y beneficiando las habilidades sociales y comunicativas, según Luarte et al., (2021). La Educación Física, como materia curricular, se destaca como una herramienta potente para el desarrollo psicomotor y la inclusión de estudiantes con TEA en el ámbito educativo y social.

Los comportamientos estereotipados, como el balanceo y manipulación repetida de objetos, son comunes en personas con TEA, buscando la autorregulación física y sensorial. Además, se pueden presentar comportamientos desafiantes, como agresión o interrupciones en clase, afectando la participación. Reducir estos comportamientos es crucial para la dinámica de la clase. Estudios muestran que la práctica de ejercicio físico, incluso por cortos periodos, puede mejorar estos síntomas y conductas desafiantes en niños/as autistas (Martín et al., 2021). La introducción de actividades físicas, como carrera o artes marciales, ha demostrado ser efectiva, y estrategias como la tutoría entre pares han contribuido a mejoras significativas en el control emocional y comportamiento en personas con TEA.

Así pues, estudios recientes categorizaron actividades que desarrollan habilidades psicomotrices en niños con TEA en seis grupos: actividad motora (como gimnasia, escalada en interiores, tenis de mesa, Tai Chi Chuan, danza), habilidades motoras (equilibrio, lanzar y coger objetos, carrera y/o salto), hipoterapia y equitación asistida (o simulada), intervenciones acuáticas, ejercicio mediante videojuegos, y educación física.

Según la OMS (2023), las personas con TEA no alcanzan las recomendaciones de 60 minutos diarios de actividad física, sino que, por el contrario, dedican más tiempo al ocio sedentario. Además, la preocupación de los padres por este diagnóstico en sus hijos se suma a la inquietud por su limitado compromiso motor en las rutinas diarias, lo que agrava la situación (González Fernández, 2020).



Los estudios de prevalencia del autismo en América Latina son limitados. A nivel mundial, las cifras ascienden al 1,6 % de la población, pero en Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública en 2016, se registraron solo 1266 casos de algún tipo de autismo, una tasa significativamente inferior a lo esperado. Esta baja incidencia podría atribuirse a un posible infra diagnóstico, derivado de la falta de conocimiento sobre el autismo en atención primaria nivel 1, la escasez de profesionales especializados, la falta de herramientas adaptadas y la limitada investigación a nivel nacional (MSP, 2022).

La educación física va más allá de simplemente utilizar un balón de fútbol; aunque este juego es una parte fundamental del proceso de aprendizaje, es esencial reconocer que, para muchos estudiantes, especialmente los niños, existe una curiosidad inherente que va más allá de las actividades convencionales en esta asignatura.

Sin embargo, esta exploración se ve limitada para aquellos niños que enfrentan necesidades educativas especiales (NEE) o alguna forma de limitación física o mental; lamentablemente, en muchas instituciones, estos estudiantes son excluidos y no se toma en cuenta su potencial (Stone y Figueredo, 2020).

De acuerdo con esta necesidad, los estudiantes con T.E.A. deben recibir clases de Educación Física con criterios claros que permitan dar una respuesta educativa que atienda a la diversidad y con ello considerar las estrategias metodológicas más apropiadas para su óptima inserción en la educación regular y con sus pares; esto apoyaría a la inclusión mediante la creación de ejercicios o practicas adaptadas e inclusivas.

En el Sitio Higuerón del cantón Rocafuerte de la Provincia de Manabí - Ecuador, específicamente en La Unidad Educativa “José Aquiles Valencia”, en los subniveles educativos elemental y media existen estudiantes con necesidad educativas especiales, entre ellas el AUTISMO.

Estos niños han sido incluidos en las aulas de educación regular, sin embargo, esta investigación se centra en un estudio de caso dirigido a un estudiante con AUTISMO, ya que su participación en el proceso de enseñanza aprendizaje ha sido imperceptible debido al desconocimiento de estrategias que guíen y/o fortalezcan su trabajo, por la actitud de indiferencia que presenta el docente o por la dificultad que presenta las características físicas y psicológicas del estudiante con T.E.A.

De acuerdo a la experiencia en las clases de educación física con niños con T.E.A, podemos darnos cuenta la dificultad del trabajo, ya que el docente no solo trabaja con un estudiante, sino que, al menos cada paralelo o curso está constituido por alrededor de 30 niños, lo cual dificulta aún más el trabajo y supervisión de los niños con T.E.A., por lo cual es fundamental conocer las estrategias, metodologías, sistemas de ejercicios o maneras de trabajar con estos niños para de esta manera lograr un buen desarrollo de la clase.

De esta manera nos podemos plantear la siguiente interrogante: ¿Qué ejercicios adaptados pueden desarrollar las habilidades físicas en los niños con T.E.A.?

Para responder al planteamiento anterior se establece el siguiente objetivo de investigación: Establecer un programa de ejercicios adaptados para el desarrollo de habilidades físicas en niños con T.E.A. En base a este objetivo se realizaron diferentes acciones que permitieron el trabajo sistemático y progresivo del estudiante con T.E.A.

## Material y métodos

La metodología de esta investigación según Sampieri (2014), siguió un proceso donde se cumplieron un conjunto de pasos organizados que nos llevaron a la consecución del objetivo propuesto, por lo tanto, se sistematizó y ejecutó desde lo más sencillo hasta lo más complejo, y en donde se mostró aspectos críticos y empíricos aplicados al problema de estudio.

Esta investigación presenta un estudio de caso con enfoque mixto (cuantitativo - cualitativo), que detalla las características del sujeto de estudio a partir de los resultados obtenidos por medio de una batería de pruebas físicas medidas con una escala de Likert. Además, tiene un diseño no experimental, ya que no se manipularon intencionalmente las variables de estudio, sino que, se observó las cualidades del sujeto de estudio durante las pruebas físicas en la clase de Educación Física, por otro lado, es de tipo longitudinal panel, porque se centró en una toma de datos inicial (pre test), la aplicación de la propuesta del sistema de ejercicios adaptados, y una evaluación final (post test), a un mismo sujeto durante todo el proceso, estos resultados se trataron de forma descriptiva a partir del análisis y la síntesis, por medio de fichas de observación y matrices en Microsoft Excel.

El **método sistémico estructural funcional** se empleó para la concepción del sistema de ejercicios adaptados. Se enfocó en analizar las interrelaciones entre los distintos componentes del sistema, considerando la estructura y la función de cada ejercicio. La perspectiva sistémica permitió diseñar un sistema cohesionado y adaptado a las necesidades específicas del estudiante con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

La aplicación de técnicas de **análisis y síntesis** fue fundamental en todas las etapas de la investigación. Estos métodos se utilizaron para procesar la información recopilada, interpretar los resultados obtenidos y, finalmente, sintetizar hallazgos clave. La capacidad de descomponer y reconstruir conceptos permitió una comprensión profunda de la relación entre los ejercicios adaptados y el desarrollo de habilidades físicas en el estudiante con TEA.

La **modelación** desempeñó un papel crucial al representar teóricamente las complejas relaciones entre los ejercicios adaptados y el desarrollo de habilidades físicas en el estudiante con TEA. Se utilizaron herramientas visuales y conceptuales para ilustrar cómo cada ejercicio

contribuye al progreso general de las habilidades motoras, brindando una guía clara para la implementación efectiva del sistema.

La aplicación del método **histórico-lógico** se centró en el estudio de las tendencias en la evolución teórico-metodológica de la investigación relacionada con las habilidades físicas de los niños con TEA. Este enfoque permitió identificar patrones históricos y lógicos que influyen en la comprensión actual de las necesidades físicas de este grupo poblacional.

La **población** total de esta investigación se conformó por un único estudiante de 10 años con TEA, ubicado en sexto grado del subnivel de básica media de la Unidad Educativa “José Aquiles Valencia”. Los criterios de inclusión se centraron en el diagnóstico de TEA que la institución aplicó previamente, y la obtención de la autorización de los padres o representantes legales, mientras que el criterio de exclusión se establece en un porcentaje de discapacidad superior al 60%.

El sujeto de estudio fue observado antes y después, por medio de la ejecución de la siguiente prueba de ejercicios adaptados que se escogió en función de las posibilidades motrices y actitudinales del estudiante que se analizaron antes de la intervención, esta prueba arrojó resultados sobre su condición física, y la predisposición del estudiante para realizar ejercicios durante el tiempo completo de la clase de Educación Física.

Tabla 1.

Prueba de ejercicios adaptados y su criterio de evaluación

<b>Nombre del Ejercicio</b>	<b>Criterio de Evaluación</b>
<b>Calentamiento Sensorial</b>	Participación activa, ejecución correcta de estiramientos, respuesta positiva a la música suave
<b>Ejercicios estacionarios</b>	Participación y rotación entre estaciones, desarrollo de habilidades motoras y sensoriales, adaptación a preferencias individuales
<b>Ejercicios de Coordinación</b>	Coordinación motora durante los juegos, habilidades motoras finas y gruesas mejoradas, interacción positiva con compañeros

---

<b>Ejercicios de Equilibrio</b>	Mantenimiento del equilibrio durante las actividades, conciencia postural mejorada, participación activa en las actividades de equilibrio
<b>Ejercicios de Imitación</b>	Habilidad para imitar movimientos, seguimiento preciso de instrucciones, participación y cooperación en juegos de imitación
<b>Ejercicios de Colaboración</b>	Participación activa en juegos colaborativos, interacción social y cooperación con compañeros, entendimiento de la dinámica de los juegos de colaboración
<b>Yoga Adaptado</b>	Ejecución adecuada de posturas adaptadas, respuesta positiva a elementos visuales guía, enfoque en movimientos suaves y controlados
<b>Finalización Relajada</b>	Participación en ejercicios de relajación, respuesta positiva a la respiración profunda o estiramientos suaves, transición tranquila a otras actividades

---

### **Propuesta del programa de ejercicios adaptados**

El programa de ejercicios adaptados fue diseñado bajo los fundamentos de Weineck (2005), donde se contemplaron diferentes principios y factores del entrenamiento deportivo, en este caso se adaptaron para abordar de manera efectiva las necesidades físicas, cognitivas y sociales del sujeto de investigación. La propuesta se llevó a cabo durante un período de tres meses dentro de la institución educativa, con sesiones programadas tres veces a la semana (lunes, miércoles y viernes), dejando 48 horas de descanso (súper compensación), cada una con una duración de 90 minutos (2 periodos de clases), dando un total de 36 sesiones de trabajo. Este enfoque cuidadosamente estructurado tiene como objetivo principal promover el desarrollo motor, la interacción social y la autonomía personal del estudiante con T.E.A.

La planificación para cada sesión de trabajo se repitió cada semana durante los 3 meses de intervención, con la finalidad de asegurar la adaptación, progresión y mejora del estudiante con T.E.A. en sus capacidades físicas, cognitivas y socio afectivas, así mismo, los componentes de las mismas aseguraron los procesos fisiológicos de compensación y súper compensación que evitaron molestias y lesiones en el sujeto de estudio a lo largo de la investigación. Adicionalmente, se pudieron ejecutar estas planificaciones con los permisos y autorizaciones correspondientes de los directivos de la institución educativa, y los representantes legales del estudiante con T.E.A.



Tabla 2.

Planificación de la sesión 1 del programa de ejercicios adaptados para el estudiante con T.E.A.

<b>CAPACIDADES FÍSICAS</b>	<b>Fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, precisión.</b>					
<b>OBJETIVO</b>	Ejecutar correctamente los ejercicios estacionarios y de coordinación para el mejoramiento de las capacidades físicas.					
<b>MÉTODO</b>	Fragmentado (por series y tiempos de trabajo)					
<b>DURACIÓN</b>	90 minutos					
<b>RECURSOS</b>	Planificación, cronómetro, silbato, conos, platillos, balones, botellas, música					
<b>ACTIVIDAD</b>	Ejercicios estacionarios y de coordinación ejecutados de forma individual.					
<b>DÍA 1 DE CADA SEMANA</b> (lunes)	<b>VOLUMEN</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>SERIES</b>	<b>REPETICIONES</b>	<b>DENSIDAD</b>	
					<b>MICRO PAUSA</b>	<b>MACRO PAUSA</b>
<b>PARTE INICIAL DE LA SESIÓN</b> (25 minutos)	20 min.	Media				3 min. Después del calentamiento
Calentamiento sensorial (con música): respiración profunda, movilidad y lubricación articular, aumento del ritmo cardíaco con caminata (2 minutos) y trote (1 minuto), durante 10 min (3 series).						
<b>PARTE PRINCIPAL DE LA SESIÓN</b> (50 minutos)	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3 min. Después de la estación 1
Estación 1: torsión del tronco con anteversión y retroversión de brazos 30'' sin desplazamiento y 30'' con desplazamiento.						
Estación 2: skipping con oscilación de brazos 30'' sin desplazamiento y 30'' con desplazamiento.	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Estación 3: zancadas 30'' sin desplazamiento y 30'' con desplazamiento.	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Estación 4: desplazamientos en cuadrupedia (decúbito ventral) 30'' lento y 30'' más rápido.	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada	3'



Estación 5: abdominales (decúbito dorsal) con piernas flexionadas y brazos cruzados sostenidos en los hombros.	30 repeticiones (3 minutos aprox.)	Media	3	10 rep.	serie (2 min. en total) 1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Lanzamientos de coordinación y precisión con balones de diferentes tamaños (a diferentes distancias), hacia blancos fijos (botellas).	45 repeticiones (3 minutos aprox.)	Media	3	15 rep.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
<b>PARTE FINAL DE LA SESIÓN (15 minutos)</b>	15'	Baja				
Vuelta a la calma: trote regenerativo (1 minuto), caminata (2 minutos), estiramientos pasivos (yoga adaptado), respiración profunda y práctica de hábitos de aseo e higiene.						

Tabla 3.

Planificación de la sesión 2 del programa de ejercicios adaptados para el estudiante con T.E.A.

<b>CAPACIDADES FÍSICAS</b>	<b>Fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad, coordinación, equilibrio.</b>					
<b>OBJETIVO</b>	Ejecutar correctamente los ejercicios de equilibrio, imitación y de colaboración para el mejoramiento de las capacidades físicas.					
<b>MÉTODO</b>	Fragmentado (por series y tiempos de trabajo)					
<b>DURACIÓN</b>	90 minutos					
<b>RECURSOS</b>	Planificación, cronómetro, silbato, conos, platillos, balones, botellas, música					
<b>ACTIVIDAD</b>	Ejercicios de equilibrio, imitación y colaboración.					
<b>DÍA 2 DE CADA SEMANA (miércoles)</b>	<b>VOLUMEN</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>SERIES</b>	<b>REPETICIONES</b>	<b>DENSIDAD</b>	
					<b>MICRO PAUSA</b>	<b>MACRO PAUSA</b>
<b>PARTE INICIAL DE LA SESIÓN (25 minutos)</b>	20 min.	Media				3 min. Después del

Calentamiento sensorial (con música): respiración profunda, movilidad y lubricación articular, aumento del ritmo cardíaco con caminata (2 minutos) y trote (1 minuto), durante 10 min (3 series).						calentamiento
<b>PARTE PRINCIPAL DE LA SESIÓN</b> <b>(50 minutos)</b>	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3 min. Después de la estación 1
Desplazamientos en cuadrupedia con voces de mando						
Desequilibrios en parejas	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Secuencia de ejercicios sin implemento con conteo	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Secuencia de ejercicios con balón y con conteo	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Carrera de ida y vuelta con relevos (con obstáculos y sin implementos)	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Carrera de ida y vuelta con relevos (con obstáculos y con botellas)	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
<b>PARTE FINAL DE LA SESIÓN</b> <b>(15 minutos)</b>	15'	Baja				
Vuelta a la calma: trote regenerativo (1 minuto), caminata (2 minutos), estiramientos pasivos (yoga adaptado), respiración profunda y práctica de hábitos de aseo e higiene.						

Tabla 4.

Planificación de la sesión 3 del programa de ejercicios adaptados para el estudiante con T.E.A.

<b>CAPACIDADES FÍSICAS</b>	<b>Fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, precisión.</b>					
<b>OBJETIVO</b>	Ejecutar correctamente los ejercicios estacionarios y de coordinación para el mejoramiento de las capacidades físicas.					
<b>MÉTODO</b>	Fragmentado (por series y tiempos de trabajo)					
<b>DURACIÓN</b>	90 minutos					
<b>RECURSOS</b>	Planificación, cronómetro, silbato, conos, platillos, balones, botellas, música					
<b>ACTIVIDAD</b>	Ejercicios de equilibrio, imitación y colaboración.					
<b>DÍA 3 DE CADA SEMANA</b> (viernes)	<b>VOLUMEN</b>	<b>INTENSIDAD</b>	<b>SERIES</b>	<b>REPETICIONES</b>	<b>DENSIDAD</b>	
					<b>MICRO PAUSA</b>	<b>MACRO PAUSA</b>
<b>PARTE INICIAL DE LA SESIÓN</b> (25 minutos)	20 min.	Media				3 min. Después del calentamiento
Calentamiento sensorial (con música): respiración profunda, movilidad y lubricación articular, aumento del ritmo cardíaco con caminata (2 minutos) y trote (1 minuto), durante 10 min (3 series).						
<b>PARTE PRINCIPAL DE LA SESIÓN</b> (50 minutos)	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3 min. Después de la estación 1
Estación 1: torsión del tronco con anteversión y retroversión de brazos 30'' sin desplazamiento y 30'' con desplazamiento.						
Estación 2: skipping posterior con oscilación de brazos, 30'' sin desplazamiento y 30'' con desplazamiento.	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Estación 3: sentadillas 30'' parciales y 30'' a 90 grados.	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Estación 4: desplazamientos en cuadrupedia (decúbito dorsal), 30'' lento y 30'' más rápido.	3 min.	Media	3	1 min.	1 min, después de cada	3'



Estación 5: abdominales (decúbito dorsal), con manos debajo de los glúteos y flexión – extensión horizontal de piernas.	30 repeticiones (3 minutos aprox.)	Media	3	10 rep.	serie (2 min. en total) 1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
Lanzamientos de coordinación y precisión con balones de diferentes tamaños (a diferentes distancias), hacia blancos móviles (botellas).	45 repeticiones (3 minutos aprox.)	Media	3	15 rep.	1 min, después de cada serie (2 min. en total)	3'
<b>PARTE FINAL DE LA SESIÓN</b> <b>(15 minutos)</b>	15'	Baja				
Vuelta a la calma: trote regenerativo (1 minuto), caminata (2 minutos), estiramientos pasivos (yoga adaptado), respiración profunda y práctica de hábitos de aseo e higiene.						

## Resultados

Los resultados de esta investigación presentan dos momentos, el primero se relaciona con la prueba inicial de ejercicios adaptados para el sujeto de estudio (pre test), y el segundo se relaciona con la misma prueba, pero después de ejecutar la propuesta de trabajo (post test), los datos fueron recogidos en fichas de observación y procesados en el sistema de Microsoft Excel, de esta manera los resultados representan un hecho significativo en la comprensión de cómo estas intervenciones pueden evidenciar la condición física de los estudiantes con T.E.A. (Hervás et al., 2021).

En los resultados de la siguiente tabla se muestran los detalles de la aplicación de la prueba inicial y final de los ejercicios adaptados, para respetar las características, condiciones físicas, condiciones cognitivas, el ritmo de aprendizaje y ejecución de los ejercicios del sujeto durante las pruebas, cada ejercicio fue valorado bajo una escala de Likert, en donde además de la correcta ejecución de cada ejercicio, nos centramos en el desempeño y predisposición del estudiante, estos factores son cruciales en las personas con T.E.A., ya que nos permiten medir los avances del sujeto. La aplicación tuvo una duración de 90 minutos que equivalen a 2 periodos de clases dentro de las instituciones educativas.

Tabla 5.

Resultados del pre test y post test de la prueba del sistema de ejercicios adaptados

Nombre del Ejercicio	Duración	Criterio de Evaluación	Escala de Likert pre-test	Desempeño	Escala de Likert post-test	Desempeño
<b>Calentamiento Sensorial: Ejercicios de flexibilidad activa con flexiones ventrales, dorsales, laterales, y rotaciones de las articulaciones semi-móviles y móviles del cuerpo.</b>	[10 minutos]	Participación activa, ejecución correcta de estiramientos, respuesta positiva a la música suave	Siempre () La mayoría de las veces sí () Algunas veces sí, algunas veces no (X) La mayoría de las veces no () Nunca ()	50%	Siempre () La mayoría de las veces sí (X) Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	75%
<b>Ejercicios estacionarios: Zancadas, skipping posterior, cuadrupedia, abdominales, sentadillas, giros de cintura, extensión y flexión de piernas acostado</b>	[20 minutos]	Participación y rotación entre estaciones, desarrollo de habilidades motoras y sensoriales, adaptación a preferencias individuales	Siempre () La mayoría de las veces sí (X) Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	75%	Siempre (X) La mayoría de las veces sí () Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	100%
<b>Ejercicios de Coordinación: Agarrar y lanzar balones de diferentes tamaños, y desde diferentes posiciones y distancias, a blancos fijos y móviles</b>	[5 minutos]	Coordinación motora durante los juegos, habilidades motoras finas y gruesas mejoradas, interacción positiva con compañeros	Siempre () La mayoría de las veces sí (X) Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	75%	Siempre (X) La mayoría de las veces sí () Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	100%
<b>Ejercicios de Equilibrio: Desplazamientos en cuadrupedia</b>	[10 minutos]	Mantenimiento del equilibrio durante las actividades,	Siempre () La mayoría de las veces sí (X)	75%	Siempre (X) La mayoría de las veces sí ()	100%



<b>y bipedestación con y sin apoyo de otra persona</b>		conciencia postural mejorada, participación activa en las actividades de equilibrio	Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()		Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	
<b>Ejercicios de Imitación: Repetición de secuencias cortas de ejercicios concatenados con y sin implementos</b>	[5 minutos]	Habilidad para imitar movimientos, seguimiento preciso de instrucciones, participación y cooperación en juegos de imitación	Siempre () La mayoría de las veces sí (X) Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	75%	Siempre (X) La mayoría de las veces sí () Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	100%
<b>Ejercicios de Colaboración: Carreras de ida y vuelta con relevos a diferentes distancias y con diferentes implementos</b>	[20 minutos]	Participación activa en juegos colaborativos, interacción social y cooperación con compañeros, entendimiento de la dinámica de los juegos de colaboración	Siempre () La mayoría de las veces sí () Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no (X) Nunca ()	25%	Siempre () La mayoría de las veces sí (X) Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	75%
<b>Yoga Adaptado: Posturas específicas del yoga de fácil ejecución</b>	[10 minutos]	Ejecución adecuada de posturas adaptadas, respuesta positiva a elementos visuales guía, enfoque en movimientos suaves y controlados	Siempre (X) La mayoría de las veces sí () Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	100%	Siempre (X) La mayoría de las veces sí () Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no () Nunca ()	100%
<b>Finalización Relajada: Ejercicios de vuelta a la calma (regeneración, relajación y aseo)</b>	[10 minutos]	Participación en ejercicios de relajación, respuesta positiva a la respiración profunda o	Siempre () La mayoría de las veces sí () Algunas veces sí, algunas veces no (X)	50%	Siempre () La mayoría de las veces sí (X) Algunas veces sí, algunas veces no () La mayoría de las veces no ()	75%

estiramientos La mayoría de las Nunca ()  
suaves, veces no ()  
transición Nunca ()  
tranquila a otras  
actividades

---

En esta tabla podemos hacer comparaciones entre el resultado inicial y final de la prueba del programa de ejercicios adaptados. Podemos apreciar que el sujeto de estudio participó activamente en el Calentamiento Sensorial, se observó un desempeño del 50% en la categoría de “algunas veces sí, algunas veces no” de la escala de Likert en el pre test, y en el post test se pudo apreciar que este valor aumentó al 75% en la escala de Likert, indicando ciertas áreas de mejora. La combinación de los ejercicios y la conexión con la música suave sirvieron como estrategias adicionales para mejorar la ejecución y la respuesta positiva.

Mientras que en los ejercicios estacionarios mostró un desempeño del 75% con la categoría “la mayoría de las veces sí” de la escala de Likert en el pre test, aumentó a un 100% en la misma escala durante el post test, reflejando una buena rotación entre las estaciones y una adaptación efectiva a las preferencias individuales. Por otro lado, el desempeño en los ejercicios de coordinación alcanzó un 75% en la categoría “la mayoría de las veces sí” de la escala de Likert en el pre test, y aumentó al 100% en la escala del post test. Se observó una mejora significativa en la coordinación y habilidades motoras gruesas. La interacción positiva con compañeros sugiere que estos juegos son efectivos para fomentar la participación activa y social.

Los ejercicios de equilibrio representan una actividad excepcional, alcanzando un 75% en la categoría “la mayoría de las veces sí” de la escala de Likert durante el pre test, aumentando a 100% en la escala del post test. Se destacó una excelente ejecución en las actividades de equilibrio y una mejora significativa en la conciencia postural. Este ejercicio puede considerarse particularmente beneficioso y puede explorarse la posibilidad de ampliar su duración o complejidad.

Asimismo, los ejercicios de imitación mostraron un desempeño del 75% en la categoría “la mayoría de las veces sí” de la escala de Likert del pre test, aumentando a 100% en la escala del post test, indicando una buena capacidad para imitar movimientos y un seguimiento preciso de instrucciones. Aunque la participación activa y la cooperación fueron bajas en los ejercicios de colaboración, el desempeño fue del 25% en la categoría “la mayoría de las veces no” de la escala de Likert del pre test, aumentó significativamente a un 75% en la escala del post test. Esto sugiere una deficiencia inicial en la interacción con pares que se mejoró con la correcta aplicación adaptada del programa de trabajo.

El Yoga Adaptado alcanzó un desempeño perfecto del 100% en la categoría “siempre” de la escala de Likert del pre test, y manteniendo el mismo resultado en la escala del post test,

destacando una ejecución impecable de las posturas adaptadas y una respuesta positiva a los elementos visuales guía. Este ejercicio parece ser altamente efectivo y puede mantenerse sin modificaciones significativas.

Los ejercicios de Finalización Relajada obtuvieron un desempeño del 50%, en la categoría “algunas veces sí, algunas veces no” de la escala de Likert del pre test, indicando pérdida de la concentración y el interés hacia el final de la clase, con los ejercicios de relajación y una transición tranquila a otras actividades. Sin embargo, en los resultados del post test para esta prueba se evidenció un aumento al 75% en la escala de Likert. Este ejercicio puede considerarse como una conclusión efectiva para la sesión, proporcionando una experiencia relajante y satisfactoria.

## Discusión

En esta investigación se planteó el siguiente objetivo: Establecer un programa de ejercicios adaptados para el desarrollo de habilidades físicas en niños con T.E.A., el cual se alcanzó con la ejecución de la propuesta de intervención.

En el pre test del programa de ejercicios adaptados para el estudiante con T.E.A. se obtuvieron resultados que evidenciaron un nivel moderado en el rendimiento físico de cada prueba, y en el post test, por el contrario, pudimos corroborar un aumento en el rendimiento y desempeño físico, esto nos indica que la planificación de la intervención dio resultados favorables. En este sentido, (Delgado, 2021) nos explica la necesidad de establecer una rutina correctamente estructurada que contribuya al desarrollo bienestar del estudiante con T.E.A., y, aunque la escuela, por su naturaleza, puede ofrecer estas rutinas y estructuras, también es un entorno caracterizado por numerosos cambios.

El programa de ejercicios adaptado para el estudiante con T.E.A. fue escogido de acuerdo a su realidad, a su entorno socio educativo, y a su estado actual de condición física, esto con la finalidad de favorecer la aplicación del pre test y post test. De acuerdo con esto, (López y Jaramillo, 2023, p. 61), establecen que las habilidades físicas de los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) dentro del ámbito educativo engloban diversos aspectos relacionados con el movimiento, la coordinación y la participación en actividades físicas. Por otra parte, fue indispensable ajustar la ejecución y planificación de los ejercicios propuestos a la realidad del estudiante. En concordancia, Bernate et al. (2020), explica que en el ámbito de la actividad física y deportiva, las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA) enfrentan diversas barreras que pueden afectar su participación y disfrute de la actividad motriz. Y ante estas barreras, es crucial implementar estrategias específicas para fomentar la participación y el disfrute de estas actividades en personas con TEA (Lerma y Montealegre, 2019, p. 11).

El programa de ejercicios adaptado arrojó resultados favorables al involucrar actividades físicas relacionadas a la colaboración, la imitación, el equilibrio, la coordinación, el

acondicionamiento físico, y el yoga, ya que, (Fessia, 2019), aclara que para los niños con TEA, los objetivos de los sistemas de ejercicios adaptados se centran en mejorar las capacidades físicas y motrices, abordando aspectos como la regulación postural, habilidades básicas (saltar, correr, lanzar, recibir), coordinación y condiciones físicas (velocidad, flexibilidad, fuerza y resistencia)

Cada una de las pruebas del programa de ejercicios adaptado tuvo alternativas de ejecución amigables para el sujeto de estudio. En este sentido, Bremermann (2023), señalan que las adaptaciones sensoriales, que incluyen ajustes en iluminación, ruido y texturas, son cruciales para minimizar estímulos abrumadores, además, destacan la importancia de fomentar la socialización mediante actividades grupales adaptadas que contribuyan al desarrollo de habilidades sociales y emocionales.

Otro aspecto crucial para el desarrollo de esta investigación fue la evaluación del programa de ejercicios adaptados, ya que desde la práctica se fueron regulando los componentes de cada planificación según las necesidades del sujeto de estudio, ya que no en todas las sesiones se contaba con el mismo nivel de motivación y predisposición para el trabajo físico. En relación a esto, Gómez et al. (2022), nos explica que la valoración continua, mediante evaluaciones regulares, es crucial para ajustar los programas de ejercicios según el progreso individual, y adaptar las actividades a las necesidades cambiantes de cada persona.

## Conclusiones

En este estudio, se ha abordado la importancia de la Educación Física como herramienta integral para el desarrollo de los estudiantes, promoviendo habilidades motrices, la conciencia corporal y hábitos saludables desde una edad temprana. Sin embargo, se reconoce que, para aquellos niños que enfrentan necesidades educativas especiales (NEE) o limitaciones físicas o mentales, las prácticas convencionales en este ámbito pueden resultar insuficientes.

El programa de ejercicios adaptados representa un paso significativo hacia la creación de entornos inclusivos que permiten a los niños con TEA disfrutar de los beneficios físicos y sociales de la actividad física, contribuyendo así a su bienestar general y calidad de vida. Los ejercicios estacionarios, ejercicios de coordinación, ejercicios de equilibrio, ejercicios de imitación, yoga adaptado, ejercicios de colaboración y ejercicios de finalización relajada han sido cuidadosamente estructurados para abordar las habilidades motoras, la coordinación, el equilibrio, la imitación, la conciencia corporal, la interacción social y la relajación, respectivamente. Cada ejercicio se adaptó a las características individuales del sujeto de estudio, reconociendo y superando las barreras que pueden dificultar su participación en actividades físicas convencionales.

Es así que, la colaboración se erige como un elemento fundamental en la reducción de la ansiedad, el fortalecimiento de la autoestima y la confianza en uno mismo, el estímulo de la motivación y el rendimiento académico, en el ámbito específico de la educación física, la aplicación del aprendizaje cooperativo no solo conlleva beneficios individuales, sino que también cultiva relaciones más sólidas entre los estudiantes, fomentando una comunicación más fluida y una interdependencia positiva. Además, contribuye a la inclusión intercultural, fomenta una actitud positiva hacia el proceso de aprendizaje y enriquece tanto cualitativa como cuantitativamente las experiencias educativas.

En conclusión, la integración de ejercicios adaptados para el desarrollo de habilidades en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) no solo busca mejoras físicas, sino que también promueve un ambiente de aprendizaje colaborativo que se traduce en beneficios sociales, emocionales y académicos significativos.

### Referencias bibliográficas

- Bernate, J., Rojas, M., Foseca, I., Betancourt, M., & Urrea, P. (2020). Estrategia pedagógica de actividad física planificada en autismo sistematización experiencia. *Asociación Científico Cultural en Actividad Física y Deporte (ACCAFIDE)*, 1(25), 48-58.
- Bremermann, A., & Azurica, A. (2023). *Inclusión Educativa en Autismo*. NeuroClass.
- Cambronero, M. (2020). Pautas de intervención en educación física con alumnos TEA en educación primaria. *Revista Ventana Abierta*(45), 1-7.
- Celis, G., & Ochoa, M. (2022). Trastorno del espectro autista (TEA). *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 65(1), 7-20.
- Delgado, P. (2021). Trastorno del Espectro Autista (TEA) en la educación. *Instituto para el Futuro de la Educación*, 12(7), 23-45.
- Fernández, M., Rodríguez, J., López, S., & Rico, 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 Educação*, 36(1), 1-17.
- Fessia, G. (2019). Estrategias de actividad física planificada en autismo: revisión sistemática. *Revista de Salud Pública*, 20(3), 390-395.
- Figueredo, L., Figueredo Fonseca, E., & Jiménez García, R. (2019). Actividades físicas para niños autistas. Una metodología para su atención. *Revista científica Olimpia*, 16(54), 229-239.

- García Junco, C. (2022). Inclusión del alumnado con TEA en los tiempos de recreo. *Enclaves del pensamiento*, 16(31), 1-9.
- Gómez, M., Valero, A., Peñalver, I., & Velasco, M. (2022). El trabajo de la motricidad en la clase de educación física con niños autistas a través de la adaptación del lenguaje Benson Schaeffer. *Revista Iberoamericana de Educación*(46), 143-156.
- González Fernández, M. d. (2020). La participación del alumnado autista en Educación. *Publicaciones Didacticas*(94), 141-156.
- Hervás, A., Balmaña, N., & Salgado, M. (2021). Los trastornos del espectro autista (TEA). *Pediatría Integral*, 21(2), 92-108.
- Hortal, Á., & Sanchis, R. (2022). El trastorno del espectro autista en la educación física en primaria: revisión sistemática. *Apunts Educación Física y Deportes*, 38(150), 45-55.
- Lerma, P., & Montealegre, D. (2019). La actividad física como estrategia de intervención en trastornos del espectro autista. *Revista de Investigación e innovación en Ciencias de la Salud*, 1(1), 7-14.
- López, I., & Jaramillo, J. (2023). El Trastorno del Espectro Autista (TEA) frente al reconocimiento de Derechos Constitucionales en Niños, Niñas y Adolescentes en Ecuador . *KAIRÓS*, 6(10), 52-73.
- Luarte, C., Castelli, L., Fernández, D., Tejos, F., Quintrileo, S., Amaya, M., & Campos, K. (2021). Desarrollo motor en niños-escolares de 5-12 años con trastornos del espectro autista (TEA): una revisión sistemática. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 8(3), 1200 – 1209.
- Martín, A., Camacho, P., & Maqueda, P. (2021). Efectos del surf en el aprendizaje y la educación física inclusiva. Revisión sistemática en niños con TEA. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(3), 18-36.
- MSP. (23 de Abril de 2022). MSP contribuye a la inserción escolar de niños con autismo en el Ecuador. Ministerio de Salud Pública: <https://www.salud.gob.ec/msp-contribuye-a-la-insercion-escolar-de-ninos-con-autismo-en-el-ecuador/>
- OMS. (15 de Noviembre de 2023). Organización Mundial de la Salud. Autismo: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Stone, G., & Figueredo, L. (2020). Propuesta de actividades físicas adaptadas que favorezcan la atención educativa desde la Educación Física en niños autistas de 8 a 10 años, en

el Instituto de Educación Especial Bolivariana (IEEB) San Carlos Cojedes, Venezuela. Revista Digital EF Deportes, 19(191), 1-8.

Valverde Molina, I., Mendoza Caballero, N. A., & Peralta Reyes, I. C. (2017). Enfermería pediátrica (Segunda ed.). Ciudad de México: El Manual moderno Colombia S.A.S.

Velarde, M., Ignacio, M., & Cárdenas, A. (2021). Diagnóstico de Trastorno del Espectro AutistaTEA. Revista Neuropsiquitrica, 84(3), 175-182.

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

