

ESTRATEGIAS ACUÁTICAS APLICADAS AL FORTALECIMIENTO DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN NIÑOS DIAGNOSTICADOS CON SÍNDROME DE ASPERGER**AQUATIC STRATEGIES APPLIED TO THE STRENGTHENING OF MOTOR COORDINATION IN CHILDREN DIAGNOSED WITH ASPERGER SYNDROME****Autores: ¹Matilde Raquel Reyes Macías y ² Boris René Maximiliano Morales Fischer**¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-8692-8551>²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-9099-6060>¹E-mail de contacto: matilde.reyesm@ug.edu.ec²E-mail de contacto: boris.moralesf@ug.edu.ecAfiliación: : ¹*² Universidad de Guayaquil (Ecuador)

Artículo recibido: 22 de enero del 2026

Artículo revisado: 24 de febrero del 2026

Artículo aprobado: 26 de marzo del 2026

¹Licenciatura en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte adquirida de la Universidad de Guayaquil (Ecuador)²Licenciado en Educación Física adquirido de la Universidad de Guayaquil (Ecuador), Magíster en Cultura Física adquirido de la Universidad de Guayaquil (Ecuador).**Resumen**

El presente estudio analiza el impacto de una intervención basada en actividades acuáticas orientadas al fortalecimiento de la coordinación motriz en niños diagnosticados con síndrome de Asperger. La investigación se desarrolló bajo un enfoque pre-experimental con diseño pretest–posttest, aplicado a una muestra intencional de dos niños entre 8 y 9 años de edad. Como instrumento de evaluación se utilizó el Test de Coordinación Motriz 3JS, el cual permitió medir el nivel de coordinación antes y después de la intervención. La propuesta consistió en la implementación de un programa de ejercicios acuáticos estructurados con una duración de 12 semanas; estos ejercicios están diseñados para fomentar habilidades motoras básicas, el desarrollo del equilibrio, el control corporal y la sincronización. Las conclusiones obtenidas de la propuesta estructural revelaron una mejora significativa en las pruebas y en los registros de actividades, unas diferencias que transitaban desde un nivel de desarrollo inmaduro a un nivel bueno, lo que indica la importancia de la intervención desarrollada. Asimismo, los progenitores tenían escasos conocimientos sobre el ocio dinámico y la exposición a la

motricidad o el tratamiento favorable para la práctica de la natación, lo que pone de manifiesto la necesidad de establecer programas recreativos y educativos para dicha población. Desde la visión de la globalidad, las actividades acuáticas permiten un desarrollo físico y también se ha planteado como un recurso para conseguir que los niños y niñas con el síndrome de Asperger mejoren su bienestar emocional y social. En último término, la aplicación de estrategias de actividades acuáticas estructuradas puede ser planteada como una alternativa viable y efectiva para mejorar la coordinación motriz, planteándola como una forma de fomentar el desarrollo integral y la inclusión de los niños con necesidades educativas especiales.

Palabras clave: Coordinación Motriz, Actividad Acuática, Síndrome de asperger, Intervención terapéutica, Desarrollo infantil.

Abstract

This study analyzes the impact of an aquatic-based intervention aimed at enhancing motor coordination in children diagnosed with Asperger syndrome. The research was conducted using a pre-experimental approach

with a pretest–posttest design, applied to an intentional sample of two children aged 8 and 9 years. The Motor Coordination Test 3JS was used as the assessment instrument to measure coordination levels before and after the intervention. This proposal aimed to implement an organized program of water movement activities structured over a 12-week period to promote basic motor development, such as basic movement skills, balance, coordination, and overall body control. The findings suggested a marked increase in the participants' degree of motor coordination from an immature stage through to a well-developed stage and indicated there was evidence of success in relation to the intervention. Parents, also related to the new intervention, indicated that they had very little knowledge of either the importance of motor skills development through stimulation and/or the potential of swimming as a source of therapy; therefore, it is essential to have educational and experimental programs designed specifically for this population. Overall, aquatic activities promote not only physical development but also emotional and social well-being among children with Asperger syndrome. Therefore, the use of structured aquatic strategies as a method for improving motor coordination will provide an effective alternative to promote the overall development and inclusion of children with special educational needs.

Keywords: Motor coordination, Aquatic activity, Asperger syndrome, Therapeutic intervention, Child development.

Sumário

O presente estudo analisa o impacto de uma intervenção baseada em atividades aquáticas orientadas ao fortalecimento da coordenação motora em crianças diagnosticadas com síndrome de Asperger. A pesquisa foi desenvolvida sob uma abordagem pré-experimental com desenho pré-teste–pós-teste, aplicada a uma amostra intencional de dois

meninos com idades entre 8 e 9 anos. Como instrumento de avaliação, utilizou-se o Teste de Coordenação Motora 3JS, que permitiu medir o nível de coordenação antes e depois da intervenção. O intuito do presente trabalho foi desenvolver um programa estruturado para exercícios aquáticos, de doze semanas de duração, com o intuito de desenvolver as habilidades motoras básicas, o equilíbrio, a sincronia e o autocontrole corporal, através de sessões programadas. O programa produziu um aumento significativo em coordenação motora, sendo um nível de desenvolvimento de um nível imaturo de bom grau, consolidando a efetividade da proposta. Constatou-se também que o conhecimento dos pais sobre a importância do treinamento motor e o efeito terapêutico da natação era muito limitado, o que reforça a necessidade de implementação de programas educativos e recreativos para esta população. Sob uma perspectiva integral, as atividades aquáticas não apenas favorecem o desenvolvimento físico, mas também contribuem para o bem-estar emocional e social das crianças com síndrome de Asperger. Conclui-se que a aplicação de estratégias aquáticas estruturadas constitui uma alternativa viável e eficaz para melhorar a coordenação motora, promovendo o desenvolvimento integral e a inclusão de crianças com necessidades educacionais especiais.

Palavras-chave: Coordenação Motora, Atividade Aquática, Síndrome De Asperger, Intervenção Terapêutica, Desenvolvimento Infantil.

Introducción

La coordinación motriz es una de las capacidades básicas que subyacen a muchos de los desempeños de los niños y las niñas en la vida cotidiana, en el ámbito escolar y en el ámbito de la actividad recreativa, y forma parte del contexto de la educación inclusiva y del desarrollo infantil integral. De este modo, el

hecho de poder coordinar la ejecución de movimientos durante la infancia favorece la autonomía y la posibilidad de interactuar y relacionarse con el medioambiente.

En este sentido, la coordinación motriz también tiene el efecto de ir desarrollando en los niños y las niñas la posibilidad de poder ejecutar correctamente los movimientos que tienen que desarrollar. Por el contrario, los niños y las niñas que presentan dificultades en la coordinación motriz, como es el caso de los niños y niñas con diagnóstico de síndrome de Asperger, afectan su propia coordinación, limitan su participación en actividades físicas e influyen de forma negativa en el ámbito de la socialización y en el ámbito académico.

Un número de estudios sugieren que las intervenciones y programas de actividad física adaptada pueden contribuir notablemente al desarrollo motor en grupos con necesidades educativas especiales. En este sentido, el medio acuático se posiciona como un medio adecuado de estimulación motriz por su características físicas: flotabilidad, resistencia, disminución del impacto articular, etc. Todo esto favorece la ejecución de movimientos coordinados pero también incide en la seguridad del niño en el desarrollo de la actividad.

A pesar de que la natación se considera una herramienta útil, terapéutica y educativa, sólo se han podido encontrar unas breves referencias sobre la implementación de una serie de programas con una estructura determinada en niños con el síndrome de Asperger, en especial para su desarrollo en entornos comunitarios en los que pueden no existir las intervenciones adecuadas para este colectivo. Asimismo, los padres y cuidadores no suelen tener un

conocimiento suficiente sobre las posibilidades que ofrecen las actividades en el medio acuático para mejorar la coordinación motriz.

En esta línea, el presente trabajo tiene la finalidad de estudiar el impacto de una intervención con técnicas de ejercicio acuático a fin de favorecer la coordinación motriz en niños diagnosticados del síndrome de Asperger, a partir de la aplicación de un diseño pre-experimental que permita registrar el cambio que se puede conseguir a partir de la realización de un programa estructurado en ejercicios acuáticos.

De este modo, el estudio persigue aportar evidencias empíricas que sustenten el uso de ejercicios acuáticos como alternativa para favorecer el desarrollo motor, en beneficio no sólo del bienestar físico, sino también del fortalecimiento emocional y social de la población estudiada.

Síndrome de Asperger y características del desarrollo infantil

El síndrome de Asperger forma parte de los Trastornos del Espectro Autista (TEA) y se caracteriza principalmente por dificultades en la interacción social, patrones de comportamiento repetitivos y particularidades en el procesamiento de la información (Vélez, 2025). Si bien ello no se traduce en una detención importante en el desarrollo del ámbito cognitivo, sí va acompañado de ciertas alteraciones que hacen referencia a la motricidad, la comunicación o la adaptación social entre otros.

En lo que respecta al ámbito infantil, los niños con este diagnóstico suelen presentar

dificultades en la planificación del movimiento, lo que puede llegar a repercutir en la ejecución de actividades cotidianas como escribir, vestirse o jugar. Este tipo de limitaciones en el plano motor puede presentar una consecuencia negativa en la autonomía o en la autoestima de un niño, por lo que resulta imprescindible idear estrategias que ayuden a los niños a llegar al desarrollo integral.

En este sentido, se ha indicado que las alteraciones del desarrollo motor los tenemos que incluir en los procesos de intervención, añadiendo actividades que permitan la estimulación del sistema neuromuscular y el desarrollo psicomotor (Vivar, 2025).

Una vez más, el tratamiento en niños con el síndrome de Asperger no se tiene que centrar sólo en los aspectos sociales y comunicativos sino también en la mejora de las habilidades motoras, ya que éstas tienen que ver con el desempeño funcional y la calidad de vida. Diversos enfoques contemporáneos destacan la importancia de incorporar estrategias basadas en el juego y la actividad física como medios efectivos para favorecer un desarrollo integral (EFisiopediatric, 2021).

Coordinación motriz en el desarrollo infantil

La coordinación motriz es una capacidad fundamental en el desarrollo infantil, ya que permite la integración armónica de los movimientos corporales mediante la interacción entre el sistema nervioso central, los músculos y las articulaciones (Simbaña-Haro et al, 2022). Esta habilidad posibilita la ejecución eficiente de acciones cotidianas, como caminar, escribir, saltar o manipular objetos, siendo clave para el

desenvolvimiento autónomo del niño en su entorno.

Durante las primeras etapas del desarrollo, la coordinación motriz se construye progresivamente a través de la práctica y la estimulación constante. En particular, entre los 7 y 12 años, los niños presentan un periodo óptimo para el fortalecimiento de esta capacidad, debido a la maduración neurológica y al mejor control postural que se alcanza en esta etapa evolutiva (Bustos, 2024). Este procedimiento contribuye a la mayor precisión del movimiento, a la mayor fluidez del movimiento y a la mayor sincronización del movimiento, favoreciendo tanto la motricidad fina como la motricidad gruesa.

Por el contrario, en niños con síndrome de Asperger este desarrollo motor puede verse limitado, manifestándose en las tres dimensiones que determina el movimiento, a saber, la organización del movimiento, el equilibrio y la coordinación dinámica general, que se reflejan en las tareas escolares y las actividades físicas, dificultando su participación social y, además, repercutiendo en su autoestima, esto ya lo hemos enunciado en trabajos previos, puesto que si carecen de estimulación el grado de dificultad se puede acentuar obligando a plantearse qué estrategias implementar aún en el desarrollo coordinativo en edades muy tempranas.

En este marco, la estimulación motriz cobra un significado importante; a través de la realización de actividades estructuradas y ajustadas a las características del niño se puede avanzar en la relación entre los procesos cognitivos y los motores (Trujillo Valencia & Espinoza Bautista, 2025). Se avanza en el

desarrollo de la coordinación, lo que significa que el desarrollo de la coordinación motriz incide, no solo en el ámbito físico, sino también en el desarrollo global del niño; teniendo beneficios en su bienestar e incluso en su autonomía y calidad de vida.

Importancia de la actividad física en poblaciones con necesidades especiales

La actividad física adaptada representa una estrategia fundamental para el desarrollo integral de niños con necesidades educativas especiales, ya que contribuye significativamente al fortalecimiento de habilidades motoras, cognitivas y socioemocionales. En el caso de niños con síndrome de Asperger, la práctica sistemática de ejercicios físicos permite mejorar la coordinación, el equilibrio y el control corporal, aspectos que suelen presentar dificultades en esta población.

Diferentes modalidades de terapia ya han incluido el ejercicio físico como uno de los elementos que marcan la aplicación de las intervenciones, debido a sus repercusiones sobre el sistema neuromuscular y sobre la organización del movimiento. En este sentido, la utilización de actividades lúdicas y deportivas facilita la adquisición de las habilidades motoras que se van desarrollando de forma gradual, ya que se genera un aprendizaje significativo y adaptado a cada una de las capacidades de cada niño o niña en el entorno de la intervención (Herdoiza, 2025).

Además de los beneficios físicos, el ejercicio físico también tiene una función importante en el desarrollo emocional y social; el transitar por la dinámica del grupo, el participar en la

dinámica recreativa permite también interrelacionarse, el aprendizaje de normas, el cooperar, etc. Se desarrollan así habilidades sociales que suele a menudo estar afectadas en niños o niñas con síndrome de Asperger. La actividad física regular también ayuda a disminuir niveles de ansiedad y de estrés obteniendo efectos psicológicos beneficiosos.

Por otra parte, la escasez de programas de actividad física adaptada puede limitar el desarrollo de estas habilidades, especialmente en donde no existen orientaciones para poder trabajar con este colectivo. Por otro lado, como evidencian estudios previos y mostraron que la falta de estimulación motriz o el escaso contacto con el profesional referente en el contexto educativo pueden llevar a un escasísimo desarrollo de las capacidades coordinativas y por tanto afectar el desarrollo de las actividades cotidianas y escolares.

En este contexto, la implementación de programas de actividad física adaptada no solo responde a una necesidad educativa, sino también a un enfoque inclusivo que busca garantizar el desarrollo pleno de los niños con síndrome de Asperger, favoreciendo su integración social y mejorando su calidad de vida.

La natación como medio terapéutico y educativo

La natación es considerada una de las actividades físicas más completas, debido a que involucra la participación coordinada de todo el cuerpo y favorece el desarrollo de múltiples capacidades físicas y cognitivas (Veloz Carvajal, 2025). En el contexto de la educación inclusiva, el medio acuático es un entorno que

permite una intervención eficaz en el procesamiento de la información en niños que comparten un diagnóstico de síndrome de Asperger, ya que se basa en un entorno seguro, controlado y altamente estimulante.

El sustrato del medio acuático, entre otras razones, radica en la propiedad de flotación, lo que genera una reducción del peso corporal y permite una mayor ejecución de los movimientos complejos que en suelo firme requerirían un alto tono muscular. La resistencia del agua permite un modelo de trabajo muscular más progresivo y propio, que va a favorecer, al contrario, la coordinación, el equilibrio y el control postural. Las características del medio acuático convierten a la natación en una herramienta idónea si lo que se persigue es un desarrollo motriz que sea efectivo, especialmente en niños que presenta dificultades en la planificación y ejecución del movimiento (Castilla, 2019).

Desde una perspectiva terapéutica, la natación funciona como un modo de estimulación sensorial, ya que el contacto del agua produce efectos relajantes que permiten disminuir el estado de ansiedad y estrés frecuente en el síndrome de Asperger (Vite, Izquierdo, Pantoja, & Caraballo, 2024). Las características del medio acuático favorecen la concentración y la predisposición para el aprendizaje. En este entorno, los niños tienen la oportunidad de aprender motoramente en un medio menos restrictivo y con mayores posibilidades de motivación.

Por otra parte, el ejercicio realizado en medio acuático también favorece el sincronismo entre los movimientos de brazos, piernas y respiración, favoreciendo la estructura de las

sinapsis neuromusculares y mejorando la coordinación dinámica general. Hay estudios que demuestran que la actividad en medio acuático favorece la comunicación entre el sistema nervioso y los músculos, proporcionando movimientos más fluidos y controlados (Arcos Buñay & Segura Ramírez, 2023).

En este sentido, la natación no solo debe entenderse como una actividad recreativa, sino también como una estrategia pedagógica y terapéutica que favorece el desarrollo integral del niño. Su aplicación en programas estructurados permite potenciar habilidades motoras, mejorar el bienestar emocional y facilitar procesos de inclusión en contextos educativos y sociales.

Ejercicios acuáticos y desarrollo de la coordinación motriz

Los ejercicios acuáticos constituyen una herramienta eficaz para el desarrollo de la coordinación motriz, especialmente cuando son diseñados de manera estructurada y adaptados a las características individuales de los niños. A través de actividades específicas en el medio acuático, es posible estimular habilidades como el equilibrio, la orientación espacial, la sincronización y el control corporal, elementos fundamentales en el desarrollo motor.

En el caso de niños con síndrome de Asperger, los ejercicios acuáticos permiten trabajar la coordinación de manera progresiva y segura, favoreciendo la integración de movimientos entre las diferentes partes del cuerpo. La repetición de patrones motores, como la combinación de brazadas, patadas y respiración, favorece el desarrollo de conexiones

neuromusculares, asociándose a la mejora notable de la ejecución de movimientos coordinados (Huaman Inga, 2024).

El entorno acuático aporta un gran número de estímulos sensoriales que ayudan a potenciar la resistencia del cuerpo en el espacio, favoreciendo un mayor conocimiento del cuerpo del niño. Este punto resulta fundamental en la mejora de la coordinación, dado que permitiría regular el movimiento y adaptarlo a las diversas circunstancias del mismo.

Según algunas investigaciones, las actividades acuáticas conseguirían no solo mejorar la coordinación motriz, sino también mejorar la planificación y la organización del movimiento (Cayata & Leal, 2025). En otro sentido, la incorporación de elementos lúdicos dentro de los ejercicios acuáticos aumentaría la motivación y la implicación del niño/a en este proceso de aprendizaje.

Juegos como la búsqueda de objetos, ejercicios de flotación, desplazamientos y ejercicios grupales asistirán en la adquisición de importantes habilidades motoras, favoreciendo un clima de aprendizaje activo e implicativo. En este sentido, los ejercicios acuáticos no son solamente un medio para estimular físicamente, sino también una estrategia integralmente que favorece la generación del desarrollo cognitivo, emocional y social.

Tal como se comprueba si seguimos la investigación presentada, la aplicación de una guía de ejercicios acuáticos estructurada permite mejorar progresivamente la coordinación motriz en niños y niñas con síndrome de Asperger, pudiendo incluso ponerse de manifiesto el impacto de la misma

en la funcionalidad de los niños y niñas con el propio diagnóstico.

Enfoque pedagógico y terapéutico de la intervención acuática

La implementación de programas de intervención acuática en niños con síndrome de Asperger requiere un enfoque pedagógico y terapéutico que responda a sus necesidades individuales, garantizando procesos de enseñanza adaptados, inclusivos y progresivos. En este sentido, la educación física adaptada se convierte en un eje fundamental para diseñar estrategias que permitan potenciar las capacidades motrices y favorecer el desarrollo integral del niño (Saz López, 2022).

Desde el enfoque que parte del pedagógico, debemos, además, tener en cuenta principios como la individualización, la motivación o la repetición de actividades permitiendo a cada niño avanzar a su propio ritmo. El uso de metodologías activas, en las que se prefiere jugar y explorar, hace favorecer significativamente el aprendizaje y evitan resistencias ante nuevas experiencias. De igual forma, la creación de un entorno seguro, estructurado y lejano de la presión será esencial para promover la confianza y la predisposición hacia la actividad.

Desde el ámbito del proceso terapéutico, el medio acuático comporta beneficios que van más allá de los físicos en cuanto que el agua favorece el bienestar emocional y psicológico del niño. Tener contacto con el agua ayuda a conseguir la relajación muscular, disminuir la ansiedad y mejorar la regulación emocional, aspectos que serán de especial interés, en niños con síndrome de Asperger.

También, la interacción en el marco de las actividades acuáticas resulta en la enseñanza de habilidades sociales relacionadas con la cooperación, la comunicación o el respeto por unas normas determinadas, y es que refuerza la conexión del niño hacia los grupos en los que se encuentra (Fonseca-Pinto et al, 2024).

La implicación de la familia y el acompañamiento de los profesionales también son, sin duda, aspectos importantes en el proceso de intervención. Un rol activo por parte de los padres va a permitir reforzar aprendizajes fuera del medio acuático, asegurando así la continuidad de la intervención a la vez que favorece el aprendizaje en el entorno de intervención. Pero es importante tener presente que la interacción no debe verse como una desventaja, dado que carecer de un programa organizado y orientado puede limitar el desarrollo de habilidades, lo que pone claramente de manifiesto una cierta ausencia en la propuesta de actividades organizadas y contextualizadas.

En este contexto, la intervención acuática se consolida como una estrategia pedagógica y terapéutica integral, capaz de mejorar la coordinación motriz y, al mismo tiempo, fortalecer aspectos emocionales, sociales y funcionales en niños con síndrome de Asperger, contribuyendo significativamente a su inclusión y calidad de vida.

Métodos y Recursos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando elementos cuantitativos y cualitativos con el propósito de analizar el impacto de una intervención acuática en la coordinación motriz de niños con

síndrome de Asperger. El diseño de la investigación fue de tipo pre-experimental, y en concreto, con uno de pretest-postest para un solo grupo implementado con el fin de determinar los cambios experimentados antes y después de la intervención.

Este diseño es característico en la investigación exploratoria, ya que busca establecer la efectividad de una propuesta en una situación real aun cuando no se cuenta con un grupo de control.

La población estuvo constituida por habitantes de la construcción multifamiliar “Santa Cecilia” de la Base Aérea “Simón Bolívar” de la ciudad de Guayaquil. La muestra fue del tipo intencional, siendo en este caso seleccionados dos niños de género masculino diagnosticados con síndrome de Asperger, con edad de 8 a 9 años.

La selección de los participantes se ajustó a criterios específicos cuali-cuantitativos que versaban sobre la existencia de discapacidades en la coordinación motriz, pero también sobre la disponibilidad de autorización de sus representantes legales, para así también garantizar la participación voluntaria en la investigación.

Para recopilar información se utilizaron las siguientes técnicas:

- Observación directa: se utilizó para evaluar el rendimiento motor de los niños durante la administración del Test 3JS.
- Encuesta: destinada a padres de familia y profesionales del área, para conocer las percepciones en torno a la coordinación motriz y el efecto de la actividad física.

• **Test de Coordinación Motriz 3JS:** instrumento estandarizado que valora la coordinación mediante siete tareas específicas que contará con una escala de evaluación de 1 a 4 puntos, lo cual permite conocer el nivel de desarrollo coordinativo de los sujetos involucrados en esta investigación.

Este test permitió medir de manera objetiva la evolución de la coordinación motriz antes y después de la intervención.

Procedimiento

El estudio se desarrolló en cuatro fases:

1. **Fase diagnóstica:** aplicación inicial del Test 3JS y encuestas a padres, con el objetivo de identificar el nivel de coordinación motriz de los niños.
2. **Fase de intervención:** implementación de un programa de ejercicios acuáticos durante 12 semanas, con sesiones estructuradas orientadas al desarrollo de habilidades motoras.
3. **Fase de evaluación:** aplicación del postest mediante el Test 3JS para determinar los cambios generados por la intervención.
4. **Fase de análisis:** procesamiento e interpretación de los datos obtenidos, comparando los resultados del pretest y postest.

Para la ejecución de la investigación se emplearon los siguientes recursos:

- **Recursos humanos:** niños participantes, padres de familia,

profesional del área de educación física inclusiva y personal médico.

- **Recursos materiales:** piscina, tablas de flotación, balones, conos, aros, flotadores y otros implementos de natación.
- **Recursos tecnológicos:** hojas de cálculo (Excel) para el registro y análisis de datos.
- **Recursos logísticos:** instalaciones de la Base Aérea “Simón Bolívar”, previamente autorizadas para el desarrollo de la intervención.

Análisis de datos

Los datos fueron analizados en base a estadística descriptiva mediante promedios, así como comparaciones de resultados del pretest y postest evidenciando los cambios en el nivel de coordinación motriz de los participantes de la investigación, así como la posibilidad de determinar la efectividad de la intervención acuática realizada. Los resultados analizados en la investigación que se deja constancia fueron obtenidos en virtud de la aplicación del Test de Coordinación Motriz 3JS antes y después de la intervención acuática con lo que se evidencia cambiar el nivel de coordinación de los participantes (ver tabla 1).

Tabla 1

Resultados del Test de Coordinación Motriz 3JS (Pretest vs Postest)

Participante	Pre-test	Nivel Inicial	Pos-test	Nivel Final
--------------	----------	---------------	----------	-------------

Niño A	8	Desarrollo Inmaduro	18	Desarrollo Bueno
Niño B	11	Desarrollo Inmaduro	21	Desarrollo Bueno

Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación del Test 3JS

Se puede observar en la tabla 1 donde se describe que en la valoración inicial (pretest) los sujetos evaluados efectúan una evaluación de 8 y 11 puntos reflejando así un nivel de desarrollo de la coordinación motriz de inmaduro, resultando en una ejecución de estas tareas (saltos, giros, desplazamientos y control de objetos) sumamente ineficaz de la coordinación dinámica general y del control corporal.

En el postest, tras la intervención acuática de 12 semanas, se observan puntuaciones de 18 y 21 puntos, lo que quiere decir que existe un incremento significativo y alcanzando así un nivel de desarrollo bueno. Este avance corresponde a una mejora en la sincronización del movimiento, el equilibrio, la coordinación entre distintas extremidades y en la fluidez.

La comparación de ambos test demuestra un incremento medio de 10 puntos lo que implica un avance significativo desde un nivel inmaduro a otro de funcionalidad más maduro que puede ser trasladado a un gráfico de barras que muestre la mejora en ambos sujetos sometidos a prueba.

Desde una perspectiva de interpretación, los resultados arrojan una validez para decir que los ejercicios acuáticos estructurados incrementan la coordinación motriz que puede ser explicado por factores específicos que ofrece el medio acuático correspondiente a la estimulación

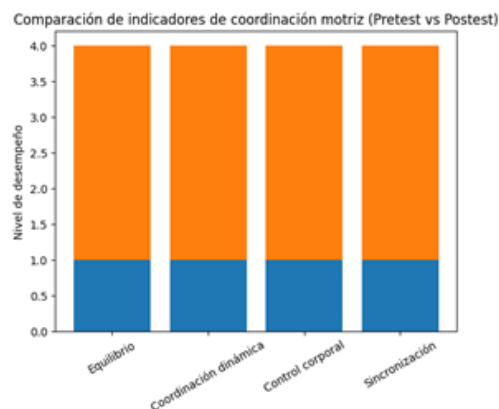
sensorial, la resistencia del agua y la facilitación del movimiento en condiciones seguras.

Por otro lado, la repetición de los ejercicios y la motivación lúdica favorecieron la activación neuromuscular y la planificación motora, que concuerda con los realizados por autores que han determinado que la actividad acuática es efectiva para desarrollar habilidades motoras en poblaciones con necesidades educativas especiales.

Con la finalidad de profundizar en el análisis de los resultados alcanzados, se llevó a cabo una desglose de cada uno de los indicadores contemplados en el Test de Coordinación Motriz 3JS. Con este análisis se puede llegar a conocer los avances específicos de los componentes como el equilibrio, la coordinación dinámica, el control del cuerpo y la sincronización de movimientos. Es decir, una visión más general de cómo ha influido la intervención del agua en el proceso de desarrollo de la motricidad de las personas que participaron en la investigación.

Figura 11

Comparación de indicadores de coordinación motriz (pretest vs postest)



Fuente: Elaboración propia

En esta imagen se muestra también como hay una mejora generalizada en los diferentes componentes de la coordinación motriz, es decir, todo iba bien, hasta un punto donde el equilibrio, la coordinación dinámica y la sincronización de movimientos han pasado por niveles bajos inicialmente, hasta llegar a niveles adecuados, lo que ratifica el impacto de la intervención del agua.

Tabla 2

Comparación de indicadores

<i>Indicador</i>	<i>Pretest Promedio</i>	<i>Postest Promedio</i>
<i>Equilibrio</i>	Bajo	Bueno
<i>Coordinación dinámica</i>	Bajo	Bueno
<i>Control corporal</i>	Bajo	Bueno
<i>Sincronización de movimientos</i>	Bajo	Bueno

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores de la coordinación motriz se ven manifestados en una mejora sensiblemente significativa en post intervención en relación con pre intervención. En el pretest, los sujetos se clasifican en una categoría baja, lo cual se observa limitaciones en el desempeño motor.

En la post-intervención se comprueba que los resultados se encauzan hacia una categoría adecuada. De este modo, sus resultados confirman que ha tenido un impacto favorable en el desarrollo motor.

Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian una mejora significativa en la coordinación motriz de los

participantes tras la aplicación del programa de ejercicios acuáticos. Este hallazgo coincide con lo planteado por Castilla (2019), quien sostiene que las actividades en el medio acuático favorecen la conexión entre el sistema nervioso y los músculos, permitiendo una ejecución más armónica y eficiente de los movimientos. El aumento de los puntajes del Test 3JS, en este sentido, estaría haciendo confirma que la realización sistemática de ejercicios acuáticos contribuye a la mejora de las habilidades coordinativas.

De igual forma, los resultados coinciden con lo relatado por O'Neil (2016) en lo que respecta a los programas de natación aplicados a niños con trastornos del espectro del autismo, ya que es posible observar que se producen mejoras en la coordinación motora y de la adaptación a las actividades físicas. En la presente investigación, este efecto se evidenció en el paso de un nivel de desarrollo inmaduro a un nivel bueno, lo que demuestra que la intervención aplicada no solo fue pertinente, sino también efectiva en el contexto estudiado.

Por otra parte, los hallazgos también respaldan lo señalado por Escuela del Agua (2023), donde se destaca el valor del medio acuático como un entorno que reduce la sobrecarga sensorial y favorece la relajación. Este aspecto reviste una especial importancia en el caso de niños con síndrome de Asperger, puesto que la disminución de la ansiedad predispone a la concentración y al aprendizaje de nuevas habilidades motoras. En este estudio se apreció, además, que los niños presentaron mayor seguridad y disponibilidad durante las sesiones, algo decisivo en su actuación.

Por lo demás, los datos se relacionan con lo expuesto por Lucas Campos (2021), quien considera que los ejercicios en la práctica de la natación pueden influir no solo en la coordinación motriz sino también en funciones cognitivas como con la atención y la planificación del movimiento. Así, se hace evidente que los niños teóricos presentaron mejoría de forma progresiva de tal forma que alcanzarán resultados donde se ejecutaban tareas con más control corporal al final de sí, la actuación siempre era más precisa.

Sin embargo, hay que considerar algunas limitaciones del estudio. Por un lado, el tamaño de la muestra fue pequeño, lo que no permite generalizar los resultados. Por otro, la metodología del estudio fue pre-experimental sin grupo control, de tal manera que será difícil establecer relaciones de causalidad. Por último, no se dispensan del análisis de los factores externos, el contexto familiar o la motivación e implicación de los niños probablemente pudieron influir en el resultado de los ejercicios evaluados.

Pese a ello, el estudio ofrece datos relevantes sobre la práctica en actividades acuáticas como estrategia de mejora de la coordinación motriz en niños con síndrome de Asperger. En este sentido, se recomienda usar los resultados del presente estudio para la implementación de programas estructurados de natación así como parte de estrategias de intervención educativa de desarrollo a lo largo de su ciclo vital en la descripción de los niños con síndrome de Asperger.

Conclusiones

Los resultados de la presente investigación permiten concluir que la aplicación de un programa estructurado de ejercicios acuáticos tiene un efecto positivo en el desarrollo de la coordinación motriz en niños con síndrome de Asperger. La mejora evidenciada en los puntajes del Test de Coordinación Motriz 3JS, pasando de un nivel de desarrollo inmaduro a un nivel bueno, confirma el cumplimiento del objetivo planteado y valida la efectividad de la intervención.

En esta línea, el medio acuático se convierte en un escenario propicio para el aprendizaje motor, pues sus características físicas permiten la ejecución de los movimientos, favorecen la seguridad e incrementan la integración neuromuscular. De la misma forma, la naturaleza lúdica de las actividades empleadas se tradujo en una mayor motivación, una mayor participación activa y un mayor grado de disposición de los niños en el proceso de la intervención.

Desde un punto de vista integrador se concluye que la práctica de la actividad acuática no solo favorece el desarrollo físico sino que también favorece aspectos emocionales y sociales como el desarrollo de la confianza, la autoeficacia, la autonomía, etc., así como también la interacción con el medio. Este argumento reafirmó la importancia de incluir estrategias de actividad física adaptada dentro de los programas educativos y/o terapéuticos dirigidos a niños con necesidades educativas especiales para evitar la exclusión social.

Sin embargo, la escasa figura muestral y el no haber incluido un grupo de control suponen limitaciones del estudio, por lo que se sugiere llevar a cabo futuras investigaciones con figuras

muestrales de mayor tamaño y en diseños experimentales que permitan llegar a un análisis más completo respecto a los efectos de la intervención.

Por último, se sugiere la implementación de programas acuáticos estructurados en el contexto escolar y en el exento comunitario como una alternativa viable de promover el desarrollo integral y la inclusión de niños que presenten síndrome de Asperger y, con ello, la vida de estos niños.

Referencias

- Arcos Buñay, C., & Segura Ramírez, C. (2023). *La gimnasia acuática y el trastorno de la marcha*. (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Bustos, C. (2024). EL juego como medio de desarrollo de las capacidades coordinativas en etapa escolar. *InnDev*, 149-160.
- Cayata, E., & Leal, F. (2025). *El medio acuático como recurso para el desarrollo motriz en alumnos con TEA-La influencia de las actividades acuáticas como estimulación motriz en el desarrollo motriz de alumnos con TEA entre 5 y 7 años del centro de rehabilitación Apego*.
- Fonseca-Pinto, R., Ortiz, A., & Moreno-Murcia, J. (2024). Bases para una educación acuática respetuosa en la infancia. *Asociación Iberoamericana de Educación Acuática, Especial e Hidroterapia (AIDEA)*.
- Herdoiza, M. (2025). *Actividades lúdicas y el desarrollo de habilidades motrices en estudiantes de primaria*. MENTOR: Revista de Investigación Educativa y Deportiva: 493-517.
- Huaman Inga, J. (2024). *Desarrollo psicomotor y patrón básico de movimiento corporal de Educación Física en niños de 5 años*.
- Saz López, A. (2022). *El camino hacia una escuela ecosocial: Diseño y desarrollo de una propuesta educativa*.
- Simbaña-Haro, M., Gonzalez-Romero, M., Merino-Toapanta, C., & Sanmartin-Lazo, D. (2022). La expresión corporal y el desarrollo motor de niños de 3 años. *Revista Científica retos de la Ciencia*, 25-40.
- Trujillo Valencia, S., & Espinoza Bautista, M. (2025). *Actividades lúdicas y su impacto en el desarrollo de las habilidades cognitivas en los niños de la IEI N° 356-Végüeta, 2024*.
- Vélez, E. (2025). Intervención Psicopedagógica para estudiantes de educación superior con Trastorno del Espectro Autista: Síndrome de Asperger. *Conectividad*, 283-292.
- Veloz Carvajal, L. (2025). *Fundamentos Básicos de la Natación y su Erradicación de la Inhibición Motriz en Niños*. (Bachelor's thesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo).
- Vite, R., Izquierdo, E., Pantoja, E., & Caraballo, G. (2024). Actividades físicas adaptadas para la enseñanza-aprendizaje de la natación en estudiantes con trastornos del espectro autista. *Polo del conocimiento*, 1881-19.
- Vivar, J. (2025). Importancia de la estimulación temprana en el desarrollo psicomotor en niños de 0–6 años. *Journal Growing Health*, 494-522.



Estrategias acuáticas aplicadas al fortalecimiento de la coordinación motriz en niños diagnosticados con síndrome de Asperger © 2026 by Matilde Raquel Reyes Macías y Boris René Maximiliano Morales Fischer is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

