

MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volume 5

Special
Issue 1

2026

Director: Ph.D. Richar Posso Pacheco

Email: rjposso@revistamentor.ec

Website: <https://revistamentor.ec/>

Editor-in-Chief: Ph.D. Susana Paz Viteri

Editorial Coordinator: Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

Scientific Committee Coordinator: Ph.D. Laura Barba Miranda

Editorial Supervisor: Ph.D. Isidro Lapuente Álvarez

Editors' Committee Coordinator: Msc. María Gladys Córdor Chicaiza

Reviewers' Board Coordinator: PhD. Javier Fernández-Rio



Original

Impacto de la educación acuática en el desarrollo motriz de niños en la escuela de natación TYT

Impact of Aquatic Education on the Motor Development of Children at the TYT Swimming School

José Antonio Espín Pazmiño ¹
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8918-5719>

Elva Katherine Aguilar Morocho ¹⁻²
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3008-7317>

Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena-Ecuador ¹
Universidad Técnica de Manabí. Manabí-Ecuador ²

Autor de correspondencia
jose.espinpazmino5266@upse.edu.ec
e.aguilarm@upse.edu.ec

Recibido: 02-02-2025
Aceptado: 12-02-2025
Disponible en línea: 15-03-2025

Resumen

El desarrollo motriz en niños es clave para la adquisición de habilidades físicas y coordinativas. El objetivo de la investigación fue evaluar las mejoras en el desarrollo motriz de niños de 5 a 8 años mediante la implementación de un programa de educación acuática estructurado en la Escuela de Natación TYT. Se realizó un estudio cuantitativo con diseño preexperimental longitudinal en 20 niños de 5 a 8 años; se aplicó un programa acuático de 10 semanas con evaluación pretest y posttest en flotación, locomoción, saltos, sumersión y respiración. Los resultados mostraron mejoras en todas las dimensiones evaluadas tras la intervención. La prueba t de Student confirmó que los cambios fueron estadísticamente significativos ($p < 0.001$). Las mayores mejoras se observaron en sumersión y respiración, evidenciando la efectividad del programa en el desarrollo motriz acuático infantil. Este estudio aportó evidencia sobre la necesidad de programas estructurados de educación acuática en la enseñanza de natación infantil, también se identificó que la regulación respiratoria y la sumersión requieren estrategias didácticas específicas para mejorar el control del aire y la familiarización con la inmersión en edades tempranas.

Palabras clave: natación, desarrollo, habilidades, educación, motricidad.

Abstract

Motor development in children is essential for acquiring physical and coordination skills. The objective of this research was to evaluate improvements in the motor development of children aged 5 to 8 through the implementation of a structured aquatic education program at the TYT Swimming School. A quantitative study with a pre-experimental longitudinal design was conducted on 20 children aged 5 to 8. A 10-week aquatic program was applied, with pretest and posttest evaluations in floating, locomotion, jumping, submersion, and breathing. The results showed improvements in all evaluated dimensions after the intervention. The Student's t-test confirmed that the changes were statistically significant ($p < 0.001$). The greatest improvements were observed in submersion and breathing, demonstrating the effectiveness of the program in children's aquatic motor development. This study provided evidence of the need for structured aquatic education programs in children's swimming instruction. It also identified that breathing regulation and submersion require specific didactic strategies to improve air control and immersion familiarization in early childhood.

Keywords: swimming, development, skills, education, motor.

Introducción

El desarrollo motriz entre los 5 y 8 años es una etapa crucial, debido a que se comienzan a consolidar las capacidades físicas y coordinativas, produciéndose una significativa

maduración neuromotora, lo que les permite mejorar habilidades como el equilibrio, la coordinación, la fuerza y la flexibilidad (Griffiths & Billard, 2013). Estas capacidades son esenciales para la ejecución de movimientos básicos, para el desarrollo de habilidades complejas que requieren la integración de los sistemas muscular, esquelético y nervioso (Rosa-Guillamón et al., 2021). En este contexto, las actividades acuáticas adquieren especial relevancia, ya que ofrecen un entorno ideal para estimular estas capacidades de manera progresiva y segura. (Sántos-García, 2021)

La natación, como actividad pedagógica y deportiva, ha demostrado ser una herramienta eficaz para el desarrollo integral de los niños en estas edades. Según Morales Ortiz (2015) las habilidades específicas de natación como la flotación, la locomoción, los saltos, la sumersión y la respiración contribuyen al fortalecimiento de las capacidades físicas, fomentan el control postural, la coordinación visomotora y la capacidad respiratoria. Estas habilidades acuáticas, además de ser fundamentales para la seguridad en el medio acuático, son altamente transferibles a otros contextos motrices, permitiendo a los niños mejorar su autonomía en el movimiento.

En el caso de los niños de 5 a 8 años, el entrenamiento en natación debe dirigirse al aprendizaje técnico de los estilos de nado, al desarrollo progresivo de las capacidades físicas y coordinativas que subyacen a estas habilidades (Iria et al., 2022). De igual manera, la locomoción acuática estimula la fuerza y la resistencia muscular, mientras que los saltos y la sumersión favorecen la coordinación intermuscular y la regulación respiratoria (Albarracín Pérez & Moreno Murcia, 2018), estas actividades permiten a los niños explorar el medio acuático de manera lúdica, promoviendo tanto el desarrollo físico como la adquisición de habilidades técnicas esenciales.

A pesar de los beneficios reconocidos de la natación en edades tempranas, existe una limitada evidencia empírica que analice cómo un programa estructurado de educación acuática influye en el desarrollo de estas habilidades específicas. Se desconoce en qué medida un enfoque pedagógico diseñado para niños de 5 a 8 años puede potenciar capacidades físicas como la fuerza, la coordinación y la resistencia, así como habilidades acuáticas clave como la flotación, la locomoción, los saltos, la sumersión y la respiración.

El presente estudio se centró en abordar esta problemática basado en la necesidad de fundamentar la inclusión de programas acuáticos para niños de 5 a 8 años en la Escuela de Natación TYT. Estudios previos, como los realizados por Costa Urrutia et al. (2021) han sugerido que las actividades acuáticas son ideales para esta etapa del desarrollo, pero recalcan la importancia de diseñar intervenciones pedagógicas que integren el trabajo de capacidades físicas y habilidades específicas; contribuyendo al ámbito teórico, ofreciendo evidencia empírica para mejorar la práctica pedagógica en la enseñanza de la natación.

Con estos antecedentes se fundamenta el objetivo de esta investigación, la cual fue evaluar las mejoras en el desarrollo motriz de niños de 5 a 8 años mediante la implementación de un programa de educación acuática estructurado en la Escuela de Natación TYT, analizando específicamente las dimensiones de flotación, locomoción, saltos, sumersión y respiración.

Metodología

La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo, empleando un diseño preexperimental de tipo longitudinal con medición pretest y postest en un único grupo. Estos diseños son adecuados para estudios que buscan analizar cambios atribuibles a una intervención en ausencia de un grupo de control, proporcionando una visión inicial sobre el impacto de la misma (García, 2023); lo que permitió comparar el desempeño motriz de los participantes antes y después de la intervención, alineándose con el objetivo de la investigación.

Este grupo de estudio estuvo conformado por 20 participantes 12 niños y 8 niñas, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando como criterios de inclusión la edad entre 5 y 8 años, la inscripción en la Escuela de Natación TYT y la capacidad de asistir regularmente a las sesiones del programa acuático. Además, se requirió el consentimiento informado de los representantes legales para la participación de los niños. Se excluyó a aquellos participantes que presentaran condiciones de salud que pudieran interferir en la seguridad de las actividades acuáticas o su asistencia irregular de clases.

El programa de educación acuática implementado fue diseñado para estimular las habilidades motrices relacionadas con la natación: flotación, locomoción, saltos, sumersión y respiración. Este programa tuvo una duración de diez semanas, con una frecuencia de tres sesiones semanales, cada una de 45 minutos; cada sesión fue estructurada en tres fases:

La primera fase de cada sesión consistió en un calentamiento inicial, diseñado para preparar físicamente a los niños y familiarizarlos con el medio acuático; incluye transportar objetos flotantes y caminatas en el agua a baja profundidad, lo cual ayudaba a reducir tensiones iniciales, mejorar la confianza en el medio y activar los sistemas muscular y cardiovascular. Ruiz-Pérez (2022) menciona que el medio acuático ofrece una experiencia única para el calentamiento en edades tempranas, ya que permite movimientos suaves y controlados que estimulan la coordinación general sin sobrecargar el sistema muscular.

La segunda fase se enfocó en el desarrollo progresivo de las habilidades motrices específicas como la flotación con asistencia de flotadores, promoviendo el equilibrio y la distribución del peso corporal (Ortiz Olivar & Moreno Murcia, 2022); la locomoción aplicada con ejercicios de desplazamiento en diferentes profundidades, estimulando la fuerza y resistencia muscular; los saltos trabajados a baja altura, enfatizando la coordinación de brazos y piernas para lograr una entrada segura (Giuriato et al., 2022); la sumersión con ejercicios de inmersión progresiva, recuperación de objetos sumergidos, fortaleciendo la regulación respiratoria (Dias De Jesus et al., 2023); y, ejercicios de respiración, como la técnica de burbujas, optimización de la capacidad pulmonar y el manejo del aire (Sanz, 2017).

La última fase de las sesiones se centró en el cierre lúdico utilizando juegos acuáticos: carreras en el agua a baja profundidad, búsquedas de tesoros flotantes y dinámicas grupales de flotación promovieron las habilidades técnicas, la cooperación y la socialización entre los niños, aspectos fundamentales para el aprendizaje en estas edades (Simón-Piqueras et al., 2023), ayudando a consolidar las habilidades trabajadas y a mantener la motivación y el interés, trabajadas en la fase anterior.

La medición de las habilidades motrices pre y post, fue mediante un instrumento con una escala ordinal de cinco puntos, que iba desde la incapacidad para realizar la habilidad hasta la ejecución autónoma y correcta. La validez de este instrumento fue mediante juicio de expertos en desarrollo motriz y educación acuática, dando un índice de concordancia interjueces del 90%, lo que garantizó la pertinencia y claridad de los criterios evaluados.

El análisis de los datos recolectados se centró en la comparación de las puntuaciones obtenidas en el pretest y el postest, empleando herramientas estadísticas que permitieron describir y evaluar los cambios observados. Se calcularon promedios y desviaciones estándar para identificar patrones generales de mejora en las habilidades motrices, así como análisis inferenciales mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, con el propósito de determinar si las diferencias en las puntuaciones eran estadísticamente significativas.

Resultados

Los resultados reflejan una mejora en el desarrollo motriz de los niños de 5 a 8 años tras la implementación del programa de educación acuática, estas puntuaciones obtenidas en el pretest y el postest muestran un incremento notable en todas las dimensiones evaluadas: flotación, locomoción, saltos, sumersión y respiración.

El análisis estadístico descriptivo y la prueba t de Student para muestras relacionadas confirmaron que estas diferencias son estadísticamente significativas ($p < 0.05$), lo que respalda la efectividad de la intervención, como se observa en la Tabla 1, donde se presentan los promedios obtenidos para cada dimensión antes y después del programa.

Tabla 1

Promedios pretest y postest por dimensiones y resultados de la prueba t de Student

Dimensión	Pretest Promedio ± DE	Postest Promedio ± DE	Diferencia Promedio	t (19)	p
Flotación	3.00 ± 0.70	4.70 ± 0.48	+1.70	15.45	<0.001
Locomoción	2.40 ± 0.62	4.80 ± 0.41	+2.40	17.12	<0.001
Saltos	2.10 ± 0.60	4.80 ± 0.40	+2.70	19.87	<0.001
Sumersión	1.50 ± 0.60	4.60 ± 0.50	+3.10	22.34	<0.001
Respiración	1.50 ± 0.65	4.50 ± 0.51	+3.00	21.78	<0.001
Total	9.65 ± 1.57	23.35 ± 0.98	+13.70	20.56	<0.001

En el pretest, los niños presentaron puntuaciones iniciales promedio de 9.65 (± 1.57), indicando niveles básicos en las habilidades evaluadas. Las dimensiones con menores puntuaciones fueron sumersión y respiración, ambas con un promedio cercano a 1.5 puntos, lo

que reflejó una dificultad inicial en la regulación respiratoria y la confianza en el medio acuático. Por el contrario, la locomoción y la flotación presentaron valores ligeramente superiores, con promedios de 2.4 y 3 puntos, respectivamente. Estas áreas iniciales de mejora fueron abordadas con éxito, como se observa en las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.001$) reportadas en la Tabla 1.

Tras la implementación del programa, los resultados del postest evidenciaron un aumento en las puntuaciones promedio, alcanzando 23.35 (± 0.98). Todas las dimensiones evaluadas mostraron incrementos, con mejoras particularmente destacadas en sumersión (+3.10) y respiración (+3.00), seguidas de saltos (+2.70). Estas diferencias no fueron producto del azar, lo cual se confirmó mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, que arrojó valores $p < 0.001$ en todas las dimensiones.

Para comprender estos resultados, es importante detallar algunos conceptos estadísticos; la prueba t de Student compara las medias de dos mediciones (en este caso, pretest y postest) en el mismo grupo de participantes, cuanto mayor sea el valor de t, mayor será la diferencia entre las medias en comparación con la dispersión de los datos. En este análisis, el valor t fue alto para todas las dimensiones, lo que indica diferencias significativas.

El valor de p asociado a esta prueba indica la probabilidad de que las diferencias observadas sean producto del azar. En este estudio, todos los valores de p fueron menores a 0.001, lo que significa que hay menos de un 0.1% de probabilidad de que los cambios observados hayan ocurrido por casualidad, confirmando la efectividad del programa.

También se calculó la desviación estándar (DE), que representa la dispersión de las puntuaciones alrededor de la media. Una DE baja, como la observada en los resultados del postest (± 0.48 a ± 0.51), indica que la mayoría de los participantes lograron puntajes similares, lo que refleja consistencia en los efectos del programa. En la dimensión de respiración, el postest promedio fue 4.50, con una DE de 0.51, lo que significa que la mayoría de los niños obtuvieron puntajes entre 4.00 y 5.00, lo cual demuestra uniformidad en los avances.

Tabla 2

Distribución de resultados totales por género y resultados de la prueba t de Student

Género	Pretest Promedio \pm DE	Postest Promedio \pm DE	Diferencia Promedio	t (19)	p
Niños	9.75 \pm 1.60	23.40 \pm 1.00	+13.65	18.23	<0.001
Niñas	9.50 \pm 1.54	23.30 \pm 0.97	+13.80	17.98	<0.001

Los resultados también mostraron que el programa tuvo un efecto homogéneo entre géneros; los niños como las niñas presentaron mejoras similares, con diferencias promedio de +13.65 y +13.80, respectivamente. Esto demuestra que el diseño del programa fue inclusivo y efectivo para todos los participantes, independientemente de su género.

Discusión

Los resultados obtenidos destacan mejoras en todas las dimensiones evaluadas, específicamente en flotación, locomoción, saltos, sumersión y respiración, estos hallazgos son coherentes con estudios previos que enfatizan el rol del medio acuático en la estimulación integral de las capacidades motrices (Morales Ortiz, 2015; Albarracín Pérez & Moreno Murcia, 2018). La natación, como se evidenció en esta investigación promueve habilidades técnicas específicas, fortalece componentes físicos fundamentales como la coordinación, el equilibrio y la capacidad respiratoria.

La significancia estadística de las diferencias pretest y posttest fue un indicador claro de la efectividad del programa, esto subraya que las mejoras observadas no son atribuibles al azar, sino a las actividades pedagógicas diseñadas para fomentar habilidades motrices específicas. La prueba t de Student permitió corroborar que las intervenciones aplicadas fueron efectivas, generando cambios consistentes entre los participantes. Este análisis es relevante en contextos donde se busca optimizar programas de desarrollo motriz en edades tempranas, una etapa crítica para la consolidación de habilidades coordinativas y físicas (Griffiths & Billard, 2013).

Las dimensiones de sumersión y respiración, que inicialmente mostraron los puntajes más bajos en el pretest, evidenciaron los mayores incrementos tras la intervención, esto se alinea con la literatura que identifica la regulación respiratoria como uno de los mayores desafíos en actividades acuáticas para niños, dada la necesidad de controlar la ansiedad en el medio acuático y coordinar patrones respiratorios efectivos (Sanz, 2017).

La uniformidad en los resultados entre niños y niñas sugiere que el programa fue inclusivo independientemente del género, lo que concuerda con investigaciones previas que han señalado que el desarrollo de la competencia motriz gruesa está influenciado más por factores como la composición corporal, la estatura y el nivel de actividad física que por el sexo biológico (Giuriato et al., 2022). De hecho, el desarrollo motor en edades tempranas depende de la exposición a experiencias motrices adecuadas y del acceso a entornos de práctica que favorezcan el aprendizaje progresivo de habilidades acuáticas.

Conclusión

Se concluye la evidencia de mejoras significativas en las dimensiones de flotación, locomoción, saltos, sumersión y respiración tras la implementación del programa de educación acuática. Se confirmó que estas mejoras fueron obtenidas por el diseño estructurado de las sesiones, lo que demostró que un enfoque pedagógico progresivo y adaptado a las necesidades motrices de niños de 5 a 8 años es una estrategia efectiva para fortalecer su desarrollo motor en el medio acuático.

Este estudio contribuyó con evidencia empírica que respalda la necesidad de incorporar programas estructurados de educación acuática en la enseñanza de natación en niños de 5 a 8 años. Se identificó que la regulación respiratoria y la sumersión son las habilidades que

presentan mayor dificultad en edades tempranas, lo que sugiere la importancia de implementar estrategias didácticas específicas para mejorar el control del aire y la familiarización con la inmersión, lo que es fundamental para la planificación de programas de iniciación acuática que prioricen la adaptación progresiva a estos componentes esenciales de la natación.

La uniformidad en la mejora del desempeño entre niños y niñas indica que las capacidades motrices acuáticas pueden desarrollarse de manera equitativa sin diferencias significativas según el género, lo que refuerza la idea de que la enseñanza de la natación en edades tempranas debe centrarse en el diseño de experiencias motrices accesibles y adaptadas al nivel de desarrollo de los niños, más que en diferencias biológicas.

Referencias

- Albarracín Pérez, A., & Moreno Murcia, J. A. (2018). Natación en la escuela: Hacia una alfabetización acuática. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(3), 54-67. <https://doi.org/10.21134/riaa.v2i3.405>
- Costa Urrutia, P., Becerra, V., Becerra, F., González, O., Ratti, C., Fernández, S., Chaparro Manríquez, J. A., Hernández Acevedo, H., Santana Meza, H. Y., Ramírez Cruz, A., Pérez, R., Rodríguez-Arellano, E., Granados, J., Argüelles Diaz-González, A., & Álvarez Fariña, R. (2021). Desarrollo de un programa de educación acuática en la escuela indígena de la comunidad seri. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 4(8). <https://doi.org/10.21134/riaa.v4i8.1309>
- Dias De Jesus, E. E., Sperandio, J., Faitarone Brasilino, F., & Cortes Morales, P. J. (2023). Antropometría y habilidades acuáticas de los niños que asisten a la natación. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 4. <https://doi.org/10.6018/sportk.568291>
- García, F. M. E. (2023). METODOLOGÍA CUANTITATIVA. En E. R. E. García, C. E. E. García, M. Y. E. García, F. M. E. García, J. E. E. Salguero, C. G. E. Gaibor, E. M. E. Gaibor, K. A. Araújo, & M. P. R. Carreno, *Metodología de la investigación científica y educativa* (1.^a ed., pp. 90-100). Atena Editora. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6962318096>
- Giuriato, M., Lovecchio, N., Carnevale Pellino, V., Mieszkowski, J., Kawczyński, A., Nevill, A., & Biino, V. (2022). Gross motor coordination and their relationship with body mass and physical activity level during growth in Children aged 8–11 years old: A longitudinal and allometric approach. *PeerJ*, 10, e13483. <https://doi.org/10.7717/peerj.13483>
- Griffiths, G., & Billard, R. (2013). The Fundamental Movement Skills of a Year 9 Group and a Gifted and Talented Cohort. *Advances in Physical Education*, 03(04), 215-220. <https://doi.org/10.4236/ape.2013.34035>
- Iria, C., Veiga, G., & Matías, A. R. (2022). Desenvolvimento da competência motora de crianças em idade pré-escolar num programa de adaptação ao meio aquático, em modelo

- de parceria pedagógica. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 6(12), 48-53. <https://doi.org/10.21134/riaa.v6i12.1659>
- Morales Ortiz, E. (2015). Propuesta educativa «El agua como medio de enseñanza: Importancia de la evaluación» (Educational proposal «Water as a teaching medium: the importance of evaluation»). *Retos*, 17, 72-75. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i17.34673>
- Ortiz Olivar, A., & Moreno Murcia, J. A. (2022). Diseño y validación de contenido de un instrumento de evaluación de la competencia acuática preventiva en jóvenes de 11 y 12 años. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 6(11), 8-13. <https://doi.org/10.21134/riaa.v6i11.1695>
- Rosa Guillamón, A., Carrillo López, P. J., & García Cantó, E. (2021). Capacidad aeróbica y coordinación motriz en escolares de primaria. *Revista Educación*. <https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.41509>
- Ruiz-Pérez, L. M. (2022). Competencia motriz acuática: Una cuestión de edades. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 1(1), 16-22. <https://doi.org/10.21134/riaa.v1i1.390>
- Sántos-García, D. (2021). Habilidades motrices en el medio acuático. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 4(8). <https://doi.org/10.21134/riaa.v4i8.1296>
- Sanz, M. (2017). El bebé y el niño pequeño en el agua: Aplicación de los principios de Emmi Pikler en pedagogía acuática para la primera infancia. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 1(2), 61-66. <https://doi.org/10.21134/riaa.v1i2.394>
- Simón-Piqueras, J. Á., Cano-Noguera, F., Zamorano-García, D., & Gil-Madrona, P. (2023). Efecto de un programa de iniciación a la natación basado en juegos motores acuáticos sobre la autoestima corporal y socio afectiva en niñas y niños de 5 y 6 años de edad. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 26(3), 75-88. <https://doi.org/10.6018/reifop.570041>

Funding

The authors received no funding for the development of the research.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflicts of interest.

Author Contributions

The authors contributed to the development of the manuscript.