

**PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL PARA OPTIMIZAR LA
RESISTENCIA Y VELOCIDAD EN EL RENDIMIENTO EN LOS NADADORES
FUNCTIONAL TRAINING PROGRAM TO OPTIMIZE ENDURANCE AND SPEED IN
SWIMMERS PERFORMANCE**

Autores: ¹Juan Pedro Bonilla Betancourth y ²Luis Danilo Parra Calle.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-4603-3475>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-8023-3499>

¹E-mail de contacto: juan.bonillabetancourth1090@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: luis.parracalle1713@upse.edu.ec

Afiliación: ¹²Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 15 de Septiembre del 2025

Artículo revisado: 17 de Septiembre del 2025

Artículo aprobado: 7 de Octubre del 2025

¹Pedagogo en Educación Física, Deportes y Recreación, egresado de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, (Ecuador) con 6 años de experiencia laboral. Maestrante en Entrenamiento Deportivo, Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

²Diplomado en Derecho Deportivo, obtenido en la Universidad Javeriana, (Colombia). Licenciado en Educación Física en la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Magíster en Entrenamiento Deportivo en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador). Abogado de los Tribunales de la República por la Universidad Iberoamericana, (Ecuador). Especialista en Triatlón por la Universidad de Triatlón de México, actualmente Metodólogo de la Concentración Deportiva de Pichincha, Asesor Legal Deportivo y Docente Invitado en la Universidad Península de Santa Elena, (Ecuador).

Resumen

El presente estudio se desarrolló con el propósito de responder a la necesidad de optimizar la resistencia y la velocidad en nadadores juveniles del Club Deportivo Especializado EDUCOACH. El objetivo general fue diseñar un programa de entrenamiento funcional que fortaleciera el rendimiento deportivo de los participantes. La investigación adoptó una metodología de enfoque cuantitativo, mediante una investigación descriptiva – documental, con diseño cuasi-experimental, aplicando un pretest y un posttest a un grupo de ocho nadadores, hombres y mujeres de entre 15 y 17 años, pertenecientes a la categoría juvenil. Las técnicas e instrumentos incluyeron pruebas físicas estandarizadas en seco y en agua, evaluando resistencia aeróbica y anaeróbica, fuerza, técnica y eficiencia del nado. Los resultados reflejaron mejoras significativas en el tiempo de las pruebas de 50 y 100 metros: en varones, progresos entre 1,13 y 1,66 segundos, mientras que en damas se registraron avances de 0,70 a 2,11 segundos, lo que evidenció incrementos tanto en la resistencia como en la explosividad. La propuesta consistió en la aplicación de un programa funcional estructurado en tres fases (evaluación inicial, intervención y evaluación final), ejecutado seis

días consecutivos, que incorporó ejercicios de fuerza específica, estabilidad y core, acondicionamiento cardiovascular, movilidad y flexibilidad, alineados a los principios del entrenamiento deportivo. En conclusión, la investigación demostró que el programa de entrenamiento funcional es pertinente y aplicable en condiciones reales, logrando un impacto positivo en la preparación física y técnica de los nadadores, y confirmando la importancia de intervenciones específicas en el ámbito competitivo.

Palabras clave: Entrenamiento funcional, Natación juvenil, Programa deportivo, Pretest-Posttest, Preparación física integral.

Abstract

This study was developed with the aim of responding to the need to optimize endurance and speed in young swimmers at the EDUCOACH Specialized Sports Club. The overall objective was to design a functional training program that would strengthen the athletic performance of the participants. The research adopted a quantitative approach, using descriptive-documentary research with a quasi-experimental design, applying a pretest and posttest to a group of eight swimmers, both male and female, aged between 15 and 17, belonging to the youth category. The techniques and instruments included

standardized physical tests on land and in water, evaluating aerobic and anaerobic endurance, strength, technique, and swimming efficiency. The results showed significant improvements in the 50- and 100-meter tests: in men, progress ranged from 1.13 to 1.66 seconds, while in women, progress ranged from 0.70 to 2.11 seconds, showing increases in both endurance and explosiveness. The proposal consisted of the application of a functional program structured in three phases (initial assessment, intervention, and final assessment), carried out over six consecutive days, which incorporated specific strength, stability, and core exercises, cardiovascular conditioning, mobility, and flexibility, aligned with the principles of sports training. In conclusion, the research demonstrated that the functional training program is relevant and applicable in real conditions, achieving a positive impact on the physical and technical preparation of swimmers, and confirming the importance of specific interventions in the competitive arena.

Keywords: Functional training, Youth swimming, Sports program, Pre-test–Post-test, Comprehensive physical preparation.

Sumário

O presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de responder à necessidade de otimizar a resistência e a velocidade em nadadores juvenis do Clube Desportivo Especializado EDUCOACH. O objetivo geral foi conceber um programa de treino funcional que fortalecesse o desempenho desportivo dos participantes. A investigação adotou uma metodologia de abordagem quantitativa, através de uma investigação descritiva-documental, com um desenho quase-experimental, aplicando um pré-teste e um pós-teste a um grupo de oito nadadores, homens e mulheres entre 15 e 17 anos, pertencentes à categoria juvenil. As técnicas e instrumentos incluíram testes físicos padronizados em seco e na água, avaliando a resistência aeróbica e anaeróbica, força, técnica e eficiência da natação. Os resultados refletiram melhorias significativas no tempo dos testes de 50 e 100

metros: nos homens, progressos entre 1,13 e 1,66 segundos, enquanto nas mulheres foram registados avanços de 0,70 a 2,11 segundos, o que evidenciou aumentos tanto na resistência como na explosividade. A proposta consistiu na aplicação de um programa funcional estruturado em três fases (avaliação inicial, intervenção e avaliação final), executado durante seis dias consecutivos, que incorporou exercícios de força específica, estabilidade e core, condicionamento cardiovascular, mobilidade e flexibilidade, alinhados com os princípios do treino desportivo. Em conclusão, a investigação demonstrou que o programa de treino funcional é pertinente e aplicável em condições reais, conseguindo um impacto positivo na preparação física e técnica dos nadadores e confirmando a importância de intervenções específicas no âmbito competitivo.

Palavras-chave: Treino funcional, Natação juvenil, Programa desportivo, Pré-teste–Pós-teste, Preparação física integral.

Introducción

En la actualidad, el entrenamiento funcional es considerado como un proceso pedagógico que busca promover las cualidades físicas y psicológicas para maximizar el rendimiento y la condición física (Robalino et al. 2021). Es decir, permite a los deportistas tener mejor rendimiento en virtud que aporta en la preparación y adiestramiento del cuerpo, mediante la utilización de programas efectivos diseñados para mejorar el rendimiento físico, técnico, táctico y psicológico (Lañón y Paula, 2024). Por la tanto, el entrenamiento funcional de acuerdo a lo manifestado por Maza, et al. (2022) “ayuda a potencializar la fuerza en ciertos grupos musculares; de esta manera, el deportista mejora la postura corporal, gana fuerza y resistencia muscular y, por ende, puede incrementar indicadores relacionados con la capacidad física y el rendimiento final” (p. 609). En este sentido, se considera que el entrenamiento deportivo aporta

significativamente al cuerpo y la mente porque mejora el rendimiento, y es adaptable a cualquier disciplina (Ávila et al. 2021). Por consiguiente, el entrenamiento funcional se ha ido posicionando como una metodología nueva y novedosa en el ámbito del deporte que se enfoca desarrollar las habilidades como la fuerza, agilidad, equilibrio y coordinación con la finalidad de potenciar la velocidad de los diferentes movimientos que exigen las actividades deportivas (Quiroz y Iribar, 2024).

Desde este punto de vista aporta a diferentes disciplinas deportivas y una de ellas es la natación, tomando en cuenta que de acuerdo a lo indicado por Santana (2020) “la natación se considera como el movimiento y desplazamiento en el medio acuático que se realiza mediante el uso de las extremidades inferiores y superiores” (p.5). Por lo tanto, la natación es una disciplina deportiva que necesita tener un alto rendimiento físico, técnico y mental donde la resistencia y la velocidad se consideran como cualidades fundamentales para alcanzar el éxito (Lozano, 2024). Por lo que contar con un entrenamiento funcional permite que el cuerpo trabaje de forma integral y desarrollar las capacidades para mejorar el rendimiento diario. Además, la natación está directamente relacionada con el desarrollo equilibrado de las diferentes capacidades físicas esenciales, como la resistencia y la velocidad (Carrillo, et al,2020). Por consiguiente, se ha observado que diferentes nadadores presentan deficiencias en estos aspectos porque solo se utilizan métodos de entrenamiento convencionales que no tienen un enfoque integral ni tampoco programas complementarios que fortalezcan el trabajo dentro del agua (Ramos y Sailema, 2023).

Con este antecedente, este trabajo investigativo se realizará en el Club Deportivo Especializado Formativo Educoach Swim & More -

EDUCOACH, se encuentra ubicado en la provincia de Pichincha, en el cantón Rumiñahui en la parroquia San Pedro de Taboada, considerada como una institución deportiva que se enfoca en la formación y entrenamiento de nadadores, en particular en lo referente al perfeccionamiento de la resistencia y la velocidad (Página Institucional, 2025). En este sentido, el presente estudio busca analizar el impacto del entrenamiento funcional en el rendimiento de los nadadores, evaluando mejoras en fuerza, resistencia y potencia (Nahar,2025). Para ello, se diseñará e implementará un programa de entrenamiento funcional adaptado a las necesidades de los nadadores, considerando su edad, nivel de desarrollo motor y exigencias de la disciplina. Los resultados de esta investigación serán de gran relevancia para entrenadores, preparadores físicos y especialistas en ciencias del deporte, ya que proporcionarán evidencia empírica sobre la efectividad del entrenamiento funcional en la natación. Asimismo, permitirán establecer recomendaciones para optimizar la planificación de los entrenamientos y contribuir al desarrollo de programas más eficaces en la formación de nadadores (Plaza y Acosta, 2023).

Esta investigación responde a la necesidad de profundizar en el conocimiento sobre la influencia del entrenamiento funcional en el desempeño de nadadores, con el objetivo de mejorar su rendimiento y minimizar riesgos asociados a una preparación física inadecuada. A través de un análisis riguroso y basado en evidencia, se pretende aportar nuevas perspectivas sobre la optimización del entrenamiento en la natación formativa (Villareal, 2024). Actualmente, los deportistas tienen deben tener un buen rendimiento físico para poder participar en diferentes campeonatos, dentro de esta perspectiva los atletas han convertido en una prioridad, sobre

todo los nadadores contar con una formación en el perfeccionamiento de la resistencia y la velocidad (Geamonond, 2020). Por lo tanto, en el Club Deportivo EDUCOACH, se ha identificado que los programas actuales de entrenamiento presentan limitaciones al no incorporar de manera sistemática metodologías funcionales adaptadas a las características específicas de sus deportistas (Quishpe, 2025). Es decir, la preparación de los nadadores no siempre responde a las necesidades efectivas y eficaces de la disciplina, por lo que puede traducirse en un desarrollo incompleto de las capacidades necesarias como la fuerza, la resistencia y la potencia, e incluso en la exposición a lesiones por sobrecarga o desequilibrio muscular (Quirós et al. 2020). Esta situación plantea la necesidad de evaluar alternativas metodológicas más integrales, como el entrenamiento funcional, que permita una mejora del rendimiento físico a través de rutinas específicas, dinámicas y contextualizadas al entorno acuático. Por consiguiente, se plantea como problema investigativo ¿De qué manera la implementación de un programa de entrenamiento funcional influye en el rendimiento físico y deportivo de los nadadores?

El entrenamiento funcional se considera como una metodología que incluye diferentes ejercicios y acciones que ayudan a la persona a mejorar el rendimiento físico, se orienta específicamente al trabajo muscular en actividades propias de la vida cotidiana, para lo cual, en cada rutina de entrenamiento, se mantiene una base en el principio del ejercicio individualizado, por lo cual se adapta perfectamente a las necesidades de los sujetos (Olalla, et al. 2022). Por lo tanto, el entrenamiento se considera como una estrategia que actualmente se está utilizando en el aspecto

deportivo con la finalidad de contar con un desarrollo de las habilidades motoras esenciales y fortalecer los grupos musculares, la coordinación de movimientos y potenciar la resistencia (Troya et al. 2023). Esta investigación tiene que como propósito identificar el impacto que puede tener el entrenamiento funcional en el rendimiento de los nadadores, con el fin de proponer estrategias que optimicen su desempeño competitivo (Castillo, et al. 2025). En este sentido, la implementación de un programa basado en ejercicios funcionales permitirá evaluar la efectividad de este método en la mejora de aspectos clave como la fuerza, la resistencia, la agilidad y la potencia muscular. A su vez este trabajo tendrá una fundamentación teórica mediante un marco conceptual, teórico y legal que estén directamente relacionados con el entrenamiento deportivo y con búsquedas documentales de trabajos similares tanto a nivel internacional y nacional que aporten con evidencia científicas que respaldan la eficacia del entrenamiento funcional en la mejora del rendimiento atlético (Flores, 2024).

Desde el aspecto práctico esta investigación responde a la necesidad de proporcionar a los entrenadores y nadadores herramientas que permitan optimizar su rendimiento a través de un enfoque más integral. A diferencia de los métodos tradicionales de entrenamiento, que se centran en la repetición de movimientos específicos de la natación, el entrenamiento funcional permite trabajar el cuerpo de manera global, desarrollando patrones de movimiento que favorecen una mejor adaptación al medio acuático y una mayor eficiencia en la ejecución de las técnicas de nado (Bustos et al. 2023). En cuanto al aspecto metodológicos, este estudio se basa en la aplicación de pruebas físicas previas y posteriores a la intervención con entrenamiento funcional, es decir, la realización

de un pre – test y un post – test, con la finalidad de medir de manera objetiva los avances obtenidos en los nadadores (Gil et al. 2020). Las variables evaluadas incluyen fuerza, resistencia y potencia muscular, mediante pruebas como sentadillas, flexiones de codo, abdominales y salto vertical, las cuales permitirán cuantificar los efectos de la propuesta de entrenamiento (Narváez, 2022).

De igual manera este trabajo investigativo, está vinculado a contar con un enfoque social y educativo, porque busca fomentar el desarrollo del deporte en niños, niñas, adolescentes y jóvenes, mediante ejercicios que aportan al cuerpo y la mente para contribuir en una salud integral idónea (Rodríguez, et al. 2020). Finalmente, esta investigación pretende aportar conocimientos valiosos que puedan ser utilizados por entrenadores, preparadores físicos y especialistas en ciencias del deporte para el diseño de programas de entrenamiento más eficaces. Al proporcionar evidencia empírica sobre los beneficios del entrenamiento funcional en nadadores infantiles y juveniles, se busca incentivar la aplicación de este enfoque en el ámbito de la formación deportiva, promoviendo así un desarrollo integral y sostenible en el rendimiento de los atletas. Este artículo tuvo como objetivo general diseñar un programa de entrenamiento funcional orientado a optimizar la resistencia y la velocidad en el rendimiento de los nadadores del Club Deportivo Especializado EDUCOACH. Para el cumplimiento de este objetivo se plantearon cuatro objetivos específicos, el primero fundamentar teóricamente los principios del entrenamiento funcional y su aplicación en la natación formativa, con énfasis en el desarrollo de la resistencia y la velocidad. Como segundo objetivo aplicar una evaluación diagnóstica (pre - test) para medir el nivel inicial de resistencia y velocidad en los nadadores. El tercer objetivo

elaborar un programa de entrenamiento funcional adaptado a las demandas de la natación, considerando ejercicios que potencien la eficiencia en el agua y reduzcan el riesgo de lesiones. Para finalmente, implementar el programa de entrenamiento funcional y realizar una evaluación posterior (post - test) para identificar los cambios en el rendimiento físico.

Materiales y Métodos

Para el desarrollo de este trabajo investigativo se aplicó un enfoque cuantitativo, mediante una investigación descriptiva – documental, a través de un diseño cuasi – experimental como se muestra a continuación. Este trabajo investigativo tuvo una connotación cuantitativa, porque realizó un diagnóstico mediante un pre – test, para conocer el nivel inicial de los nadadores respecto a las variables de interés (resistencia y velocidad). Esta evaluación diagnóstica estableció una línea base que sirvió de comparación con los resultados obtenidos en el post – test, luego de la intervención (Acosta, 2023). La investigación este estudio tuvo un alcance descriptivo porque permitió caracterizar el estado físico inicial de los nadadores, así como detallar el diseño y la estructura del programa de entrenamiento funcional propuesto (Ochoa y Yunkor, 2021). Este tipo de enfoque facilitó la observación sistemática y objetiva de los efectos del programa en el rendimiento deportivo, específicamente en la resistencia y la velocidad, sin necesidad de establecer relaciones causales profundas.

Se llevó a cabo una investigación documental está enfocada en la recolección de información a través de fuentes secundarias, es decir, revistas científicas, repositorios digitales, libros entre otros documentos que permitieron fundamentar de forma teórica todo el trabajo mediante conceptos para fundamentados que

tengan evidencia científica (Reyes y Carmona, 2020). Esta investigación cuasi-experimental fue adecuada porque permitió evaluar el impacto real del programa de entrenamiento funcional en un entorno natural, con participantes no aleatorizados, utilizando comparaciones antes y después de la intervención para comprobar mejoras en el rendimiento de los nadadores (Ramos, 2021). En este sentido, se tuvo un solo grupo pre -test y post – test, permitiendo analizar los cambios en el rendimiento de los nadadores tras la aplicación de un programa de entrenamiento funcional. Este enfoque se justifica debido a la imposibilidad de establecer un grupo de control aleatorio, por lo que se empleó una muestra seleccionada según criterios predefinidos. Este diseño es comúnmente utilizado en estudios deportivos donde la aplicación de tratamientos debe realizarse en condiciones reales, garantizando la aplicabilidad de los hallazgos. El estudio se estructurará en tres fases fundamentales:

La Fase 1: Evaluación Inicial (Pre - test). Fue utilizada mediante la evaluación diagnóstica del rendimiento en la natación antes de la intervención, tomando como puntos claves la resistencia aeróbica y anaeróbica, la potencia y fuerza muscular y la técnica y eficiencia del nado (González, 2022). En la Fase 2: Intervención (Programa de Entrenamiento Funcional). Se implementó un programa de entrenamiento funcional diseñado para mejorar el rendimiento en natación, basado en principios de preparación física integral, donde se aplicaron: ejercicios de fuerza específica, entrenamiento de estabilidad y core; condicionamiento cardiovascular complementario y ejercicios de movilidad y flexibilidad (Alvarado y Campaña, 2024). Finalmente, la Fase 3: Evaluación Final (Post - test). Tras la aplicación del programa de

entrenamiento, se repitieron las mismas pruebas realizadas en el pretest, permitiendo comparar los datos y determinar el impacto de la intervención sobre el rendimiento de los nadadores (Cuenca, et al. 2020). En cuanto a las técnicas e instrumentos se aplicaron pruebas que permitieron cuantificar el impacto del programa de entrenamiento funcional en el rendimiento de los nadadores, entre las cuales se emplearon pruebas físicas estandarizadas enfocadas en realiza una evaluación de resistencia aeróbica, pruebas de velocidad en natación; evaluación de la fuerza en seco y análisis de eficiencia biomecánica en el agua (Bustos, et 2029). Donde para el análisis se empleó técnicas de análisis estadístico para los resultados. Por lo tanto, para el desarrollo investigativo se seleccionó ocho (8) sujetos para poder efectuar las distintas evaluaciones tomando en cuenta su rendimiento físico y edad las cuales están entre los 15 a 17 años, en la natación es la categoría juvenil respectivamente, tantos hombres como mujeres (Vizcaíno, et al. 2023).

Resultados y Discusión

En este apartado se presenta los resultados de acuerdo a los instrumentos de medición desarrollados, con la finalidad de identificar los datos obtenidos en el pre y post – test. En el marco del presente estudio, se evaluó el impacto de un programa de entrenamiento funcional sobre el rendimiento de nadadores pertenecientes al Club Especializado Formativo EDUCOACH, específicamente en la categoría Juvenil, tanto en la rama masculina como femenina. La evaluación se desarrolló bajo un diseño cuasi-experimental con medición pretest y post - test, considerando como indicadores clave los tiempos obtenidos en las pruebas de 50 metros libre y 100 metros libre, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 Resultados obtenidos pre test y post test

Deportistas evaluados del club especializado formativo Educoach - categorías juvenil - varones y damas									
#	Deportista	Edad	Genero	Categoría	Pre test		Implementación del programa funcional	Post test	
					50 libre	100 libre		50 libre	100 libre
1	Deportista 1	17	M	Juvenil b	25"46	56"45		23"80	54"22
2	Deportista 2	17	M	Juvenil b	25"79	56"79		24"27	54"44
3	Deportista 3	17	M	Juvenil b	25"66	56"57		24"15	54"80
4	Deportista 4	16	M	Juvenil b	26"57	58"23		25"44	56"53
#	Deportista	Edad	Genero	Categoría	Pre test			Post test	
					50 libre	100 libre		50 libre	100 libre
5	Deportista 5	16	F	Juvenil b	29"33	1.02.54		27"22	59"38
6	Deportista 6	16	F	Juvenil b	29"78	1.04.79		28"10	1.00.89
7	Deportista 7	15	F	Juvenil b	30"14	1.06.33	29"44	1.04.77	
8	Deportista 8	15	F	Juvenil b	29"57	1.05.71	28"29	1.02.43	

Fuente: elaboración propia

Como se evidencia en la tabla 1 se encuentran los datos registrados de los ochos personas que formaron parte de este trabajo investigativo, donde se evidencia que en el pre test el grupo seleccionado tiene datos altos en cuanto a la prueba de los 50 y 100 metros tiene una mejorara considerable en ellos generando un intervalo de la siguiente forma: Varones: mejora entre 1,13 y 1,66 segundos. Y Damas: mejora entre 0,70 y 2,11 segundos. En

conclusión, el programa funcional implementado influyó de manera positiva en todos los nadadores, observándose un mayor impacto en las pruebas de 100 metros libres, especialmente en las damas, lo que demuestra que la intervención favoreció tanto la velocidad como la resistencia de los atletas. Seguidamente, se presenta un gráficamente las variaciones del pret test y post test.

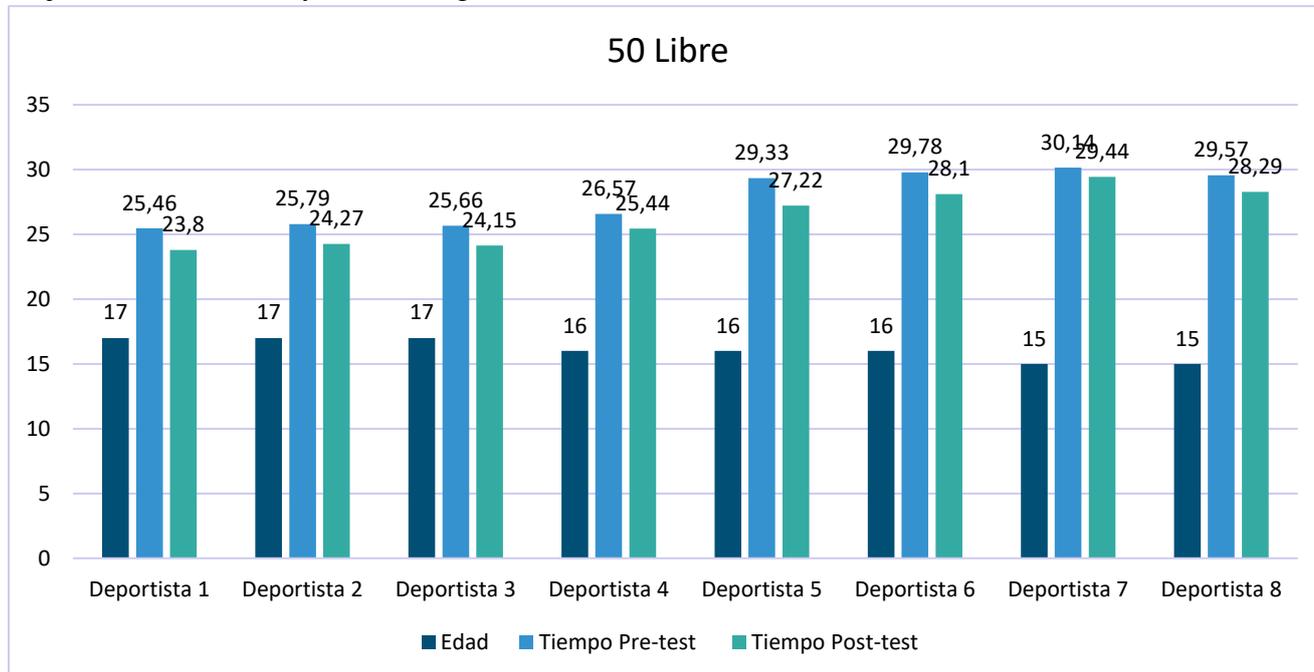


Figura 1. Resultados pre y post - test 50 Libre

En la figura 1, se evidencia las variaciones que tuvieron los 8 deportistas en cuanto a los resultados del pre y post test dentro de los 50

metros libres, evidenciando las variaciones significativas que demuestran después de la implementación del programa de entrenamiento.

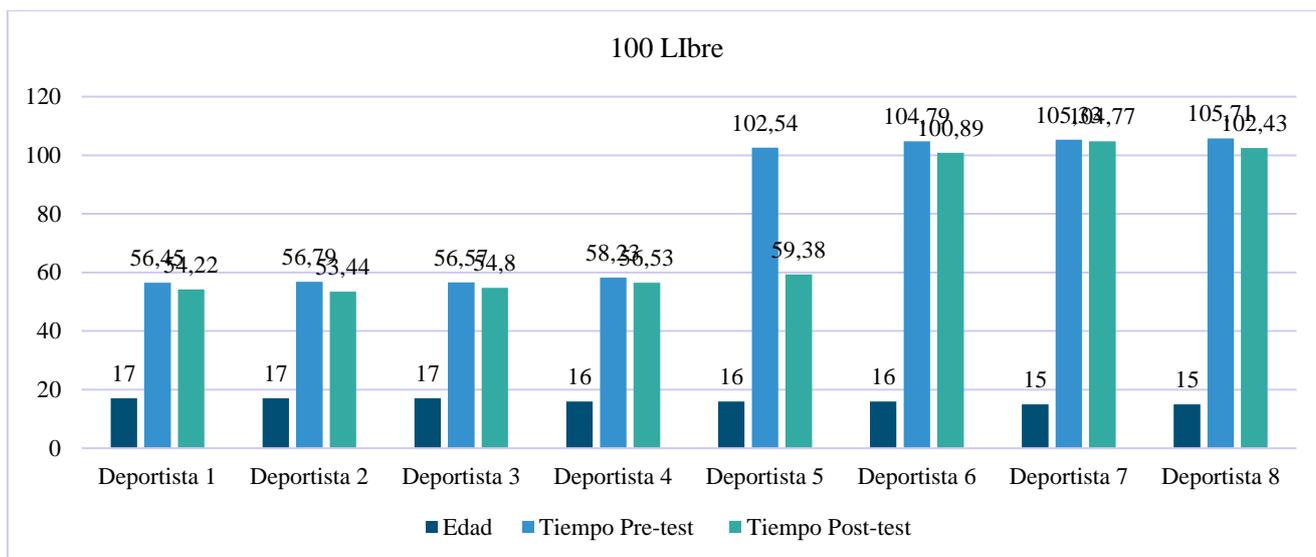


Figura 2. Resultados pre y post - test 100 Libre

En cuanto a la figura 2 que detalla las variaciones entre el pre y post – test, de acuerdo a los 100 metros se muestra que existieron disminución en los tiempos que ejecutaron esta prueba, tomando en consideración que permite demostrar que la implementación del programa de entrenamiento es factible y aporta significativamente al mejoramiento del rendimiento individual y grupal. En este contexto, en el cumplimiento de los objetivos se elaboró el Programa Funcional - Categoría Juvenil, que tiene como propósito contar con un plan de entrenamiento funcional dirigido a nadadores de categoría juvenil, con la finalidad de optimizar su resistencia y velocidad (Hernández, et al. 2020). El plan ha sido diseñado para ejecutarse en una planificación semanal de seis días, incorporando ejercicios adaptados a las necesidades fisiológicas de los nadadores juveniles. A lo largo del programa se contemplan principios de progresión, especificidad y transferencia al medio acuático, buscando mejoras cuantificables mediante una metodología cuasi-experimental, por lo que se detalla la metodología de aplicación.

Donde contiene la planificación mensual incluye sesiones funcionales diseñadas específicamente para nadadores juveniles, con

ejercicios enfocados en mejorar la transferencia directa al rendimiento en el agua. Cada día incorpora al menos 4 ejercicios clave que replican patrones de movimiento técnicos del nado: tracción, empuje, rotación, patada y alineación hidrodinámica. La metodología de aplicación de la propuesta se basó en un diseño de tipo cuasi-experimental, utilizando un pretest y un postest sin grupo control. Los participantes fueron nadadores de la categoría juvenil del Club Deportivo Formativo Especializado EDUCOACH, quienes se sometieron a un plan estructurado de entrenamiento. La duración del programa fue de seis días consecutivos, con sesiones de 60 minutos diarios, orientadas a potenciar las capacidades físicas de los deportistas. Las variables evaluadas correspondieron a la resistencia aeróbica y la velocidad, considerando que son determinantes en el rendimiento competitivo de la natación. Para la recolección de datos se emplearon como instrumentos de medición un cronómetro digital y una ficha técnica de rendimiento, lo que permitió registrar de manera precisa los resultados obtenidos. Entre las técnicas aplicadas estuvieron la observación directa, pruebas de campo mediante la medición de tiempos en 25 y 50 metros, así como el uso de

registros diarios que facilitaron el seguimiento continuo del proceso. El procedimiento comprendió una secuencia organizada: primero la descripción del plan de trabajo, luego su aplicación durante los seis días establecidos y, finalmente, la evaluación a través de las pruebas de rendimiento, lo que permitió analizar los cambios alcanzados en los deportistas tras la intervención

La natación constituye una actividad física completa que no solo contribuye a mejorar la condición física general, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades técnicas y sociales en los jóvenes (Ferraz, et al. 2024). Un estudio científico realizado en la Unidad Educativa Alfredo Cisneros de Quito, con 45 estudiantes de 10 a 15 años, evaluó el impacto de la natación habitual en habilidades motoras, técnicas de nado y capacidades sociales. Se implementó un programa integral con entrenamiento progresivo, evaluaciones nutricionales y psicológicas. Los análisis estadísticos mostraron mejoras significativas ($p < 0.001$), incluyendo reducciones en los tiempos de 50 metros (crol 48.8%, mariposa 12.7%, espalda 9.1%, pecho 8.4%), un aumento del 93.8% en autoeficacia motriz y una disminución del IMC en el 68% de los participantes (Caiza y Stein, 2025). Por lo tanto, el programa aplicado se confirmó como una estrategia pedagógica eficaz para potenciar el desarrollo integral de los jóvenes nadadores, impulsando tanto sus capacidades físicas como sociales, evidenciando que si es viable y procedente contar con programas integrales que aporten al beneficio de los nadadores. Es importante, detallar que en otras investigaciones se evidencia que, las metodologías tradicionales de entrenamiento en natación suelen involucrar altos volúmenes de trabajo, por lo tanto, un programa de 12 semanas con alto volumen y baja intensidad en

el desempeño de jóvenes nadadores en competición, comparando resultados por edad y sexo. Participaron 144 menores (68 hombres y 76 mujeres), con un volumen inicial semanal de 3,750 a 7,500 metros según categoría, incrementado un 5% cada mesociclo. La intensidad se reguló mediante el tiempo en estilo libre (65-75%) y la frecuencia cardíaca máxima en otros estilos (60-70%). Se observaron mejoras significativas en todas las categorías y ambos sexos, sin diferencias relevantes entre categorías, aunque los avances fueron más destacados en nadadoras jóvenes (Nahar, et al. 2025). Por lo tanto, se evidencia que un entrenamiento prolongado y de baja intensidad favorece el rendimiento deportivo, especialmente en las edades más tempranas y con mayor impacto en mujeres.

Conclusiones

El diseño del programa de entrenamiento funcional orientado a mejorar la resistencia y velocidad de los nadadores del Club Deportivo Especializado EDUCOACH demostró ser efectivo, porque permitió mejoras cuantificables en el rendimiento deportivo. Su aplicación estructurada, adaptada al contexto de la natación formativa, favoreció el desarrollo integral de las capacidades físicas, generando resultados positivos tanto en pruebas de 50 como de 100 metros libre. La revisión teórica permitió identificar que el entrenamiento funcional, al enfocarse en patrones de movimiento globales y específicos del deporte, mejora la transferencia al rendimiento en el agua. Se confirmó su validez científica en el contexto de la natación, especialmente en jóvenes en formación, al favorecer la eficiencia motriz, prevenir lesiones y optimizar la activación de grupos musculares clave para la velocidad y resistencia. La implementación del pretest permitió conocer el estado inicial de los nadadores, estableciendo una línea base para

comparar los efectos del programa. Los resultados evidenciaron diferencias individuales y confirmaron la necesidad de intervenciones específicas para mejorar tanto la capacidad aeróbica como la explosividad en el nado. El programa diseñado respondió a las necesidades específicas de la categoría juvenil, integrando ejercicios funcionales con orientación a los gestos técnicos de la natación. Su ejecución diaria por seis días consecutivos permitió trabajar con coherencia y progresión, respetando los principios del entrenamiento deportivo. Los resultados del post test evidenciaron mejoras generalizadas, lo que confirma la pertinencia del diseño y su impacto positivo en el rendimiento de los nadadores.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, S. (2023). Los enfoques de investigación en las Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(8), 82–95. <https://doi.org/10.53595/rlo.v3.i8.084>
- Alvarado, R., & Campaña, M. (2024). Programa de entrenamiento para mejorar la condición física en mujeres en estado de lactancia de la marina. *Ciencia y Educación*, 5(8.1), 235–245. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13932571>
- Ávila, F., Méndez, J., Silva, J., & Gómez, O. (2021). Actividad física y su relación con el rendimiento académico. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1–19. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1030>
- Bustos, B., Acevedo, A., Durán, L., & García, C. (2023). Clasificación de los medios y métodos empleados en el entrenamiento funcional de alta intensidad: una reflexión crítica. *Revista Científica Salud Uninorte*, 39(1). <https://doi.org/10.14482/sun.39.01.234.567>
- Caiza, J., & Cristina, A. (2025). Efectos de un programa de entrenamiento basado en coordinación motriz sobre el rendimiento técnico en natación. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(3), 304–319. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i3.3949>
- Carrillo, E., Aguilar, V., & González, Y. (2020). El desarrollo de las capacidades físicas del estudiante de mecánica desde la Educación Física. *Mendive. Revista de Educación*, 18(4), 794–807. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962020000400794
- Castillo, P., Revelo, M., Calahorrano, L., Llumiquinga, J., & López, R. (2025). Nuevas tendencias de entrenamiento en la educación física: impacto del entrenamiento funcional y el entrenamiento HIIT en el rendimiento estudiantil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 6043–6061. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15299
- Cuenca, F., Ruiz, J., Morales, E., López, G., & Arellano, R. (2020). Swimming performance after an eccentric post-activation training protocol. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 140, 44–51. <https://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/366217>
- Ferraz, E., Miarka, B., Carrenho, A., Córdova, C., Aed, E., Sorbazo, D., & Brito, C. (2024). El calentamiento combinado ejerce un efecto ergogénico sobre la velocidad de los nadadores velocistas: una revisión sistemática con metaanálisis. *Retos*, 54, 362–371. <https://doi.org/10.47197/retos.v54.102536>
- Geamonond, L. (2020). Natación deportiva y salud mental: ¿hay una relación? *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 18(2), 210–222. <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-44362020000200210>
- Gil, J., Rodríguez, A., Hernández, M., Hernández, L., Sepúlveda, E., & Rebolledo, R. (2020). Efectos de un programa estructurado de entrenamiento funcional sobre la condición física saludable de adultos jóvenes. *Biociencias*, 15(1), 29–39. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.6380>
- González, E., Ramírez, A., & Hernández, A. (2022). Diseño y validación de tres pruebas de potencia aeróbica y velocidad en niños

- nadadores. *Retos*, 44, 1001–1008.
<https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.87910>
- Hernández, A., Valero, A., Rivera, R., Sánchez, A., García, L., & Pérez, Y. (2020). Factores determinantes del rendimiento temporal para el evento 800 metros estilo libre. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 257–269.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000600257
- Lañón, G., & Paula, M. (2024). Programa de entrenamiento funcional para mejorar la resistencia aeróbica en atletas de medio fondo. *Ciencia y Educación*, 5(8), 286–297.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.13997135>
- Lozano, L. (2024). *Desarrollo de las habilidades motrices a través de la natación en el segundo ciclo de primaria basado en el análisis global de movimiento*.
<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/70048>
- Maza, C., Ñacato, P., & Sandoval, M. (2022). Incidencia del entrenamiento funcional para potencializar la fuerza en nadadores semilleros. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(2), 609–621.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522022000200609
- Nahar, N., González, J., Fernandes da Silva, S., & Sánchez, A. (2025). Análisis del rendimiento en jóvenes nadadores tras un entrenamiento de alto volumen de 12 semanas. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 11(2), 1–25.
<https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11344>
- Narváez, N. (2022). *Revisión bibliográfica sobre los efectos del entrenamiento pliométrico en la velocidad y fuerza de futbolistas*.
<https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/061e31f9-e070-4d74-9848-b416e1c3d289/content>
- Ochoa, J., & Yunkor, Y. (2021). El estudio descriptivo en la investigación científica. *Acta Jurídica Peruana*, 1–19.
<http://revistas.autonoma.edu.pe/index.php/AJP/article/view/224>
- Olalla, A., Pérez, M., & Gibert, A. (2022). Entrenamiento funcional para la mejora de la condición física del personal militar femenino. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 7(4), 1057–1071.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8482989>
- Página Institucional. (2025). Razón social.
<https://ecuadornegocios.com/info/club-educoach-745240684068E4AE>
- Plaza, H., & Acosta, J. (2023). *Pedagogía de la natación*.
<https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2023/12/Pedagogia-de-la-Natacion.pdf>
- Quirós, A., Carpio, E., & Salazar, W. (2020). Efecto del calentamiento activo y de diferentes intervalos de recuperación sobre el rendimiento en natación. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 18(1), 95–110.
<https://doi.org/10.15517/pensarmov.v18i1.40846>
- Quiroz, J., & Iribar, G. (2024). La velocidad, factor significativo para el rendimiento de los árbitros de fútbol campo. *Revista Científica Multidisciplinaria Sapientiae*, 7(13), 103–114.
<https://publicacionescd.uleam.edu.ec/index.php/sapientiae/article/view/615>
- Quishpe, G. (2025). *Aplicación de un plan de entrenamiento para mejorar la condición física de los deportistas del club de natación UTN*.
<https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/17514>
- Ramos, C. (2021). Diseños de investigación experimental. *CienciAmérica*, 10(1), 1–7.
<https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/356>
- Ramos, S., & Sailema, Á. (2023). La natación en el desarrollo de capacidades coordinativas en niños de 5 a 10 años. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 8(9), 1719–1751.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9227662>
- Reyes, L., & Carmona, F. (2020). *Investigación documental*. Universidad Simón Bolívar.

<https://bonga.unisimon.edu.co/server/api/content/bitstreams/2af35a4b-2abf-4f78-a550-0a4e4764e674/content>

Robalino, D., Quelal, H., & Romero, E. (2021). Análisis de la condición física de los cadetes que ingresan a la ESMIL durante el reclutamiento. *Polo del Conocimiento*, 6(2), 991. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i2.2331>

Rodríguez, Á., Rodríguez, J., Guerrero, H., Arias, E., Paredes, A., & Chávez, V. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2).

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000200010

Santana, J. (2020). *Entrenamiento funcional: ejercicios y programas de entrenamiento para conseguir el máximo rendimiento*. <https://www.casadellibro.com/libro-entrenamiento-funcional-ejercicios-y-programas-de-entrenamiento-para-conseguir-el-maximo-rendimiento/9788416676187>

Troya, J., Torres, B., & Lema, L. (2023). Estrategia para desarrollar las capacidades físicas a través del atletismo en instituciones educativas. *GADE: Revista Científica*, 3(6), 74–100.

<https://doi.org/10.63549/rg.v3i6.324>

Villareal, F. (2024). Preparación física especial en los nadadores del estilo crawl. *Revista Cognosis*, 6(1), 25–34.

<https://doi.org/10.33936/cognosis.v6i1.3343>

Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 9723–9762.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7658



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Juan Pedro Bonilla Betancourth y Luis Danilo Parra Calle.

