

Artículos

Programa extracurricular de actividades acuáticas para favorecer la condición física de estudiantes universitarios

Extracurricular aquatic activities program to promote the physical fitness of university students

Carlos Rosendo Álvarez Rojas ¹ y Manuel de Jesús Rondan Elizalde ²

Carlos Rosendo Álvarez Rojas
Universidad Estatal de Milagro – Milagro, Ecuador
calvarezr@unemi.edu.ec
ORCID <https://orcid.org/0009-0009-2798-8462>

Manuel de Jesús Rondan Elizalde
Universidad Estatal de Milagro – Milagro, Ecuador
mronda@unemi.edu.ec
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9284-702X>

RIAF. Revista Internacional de Actividad Física

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Periodicidad: Semestral

Vol. 4, núm. 1, 2026

revista.riaf@ug.edu.ec

Recepción: 26 de octubre de 2025

Aprobación: 27 de noviembre de 2025

URL: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/riaf>

DOI: <https://doi.org/10.53591/vg73ha45>

Los autores que publican en RIAF conocen y aceptan las siguientes condiciones: Los autores retienen los derechos de copia (copyright) sobre los trabajos, y ceden a RIAF el derecho de la primera publicación del trabajo, bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 que permite a terceros compartir la obra siempre que se indique su autor y su primera publicación esta revista. Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a RIAF el derecho de publicar el trabajo a través de los canales que considere adecuados. Los autores son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la versión del trabajo publicado en RIAF, haciendo reconocimiento a su publicación en esta revista. Se autoriza a los autores a difundir electrónicamente sus trabajos una vez que sean aceptados para publicación.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Resumen: Introducción. La práctica de la natación en función de la calidad de vida y estilos saludables de convivencia constituye una de las actividades más prolíferas en la actualidad. Objetivo favorecer la condición física de estudiantes universitarios que asisten al programa de natación durante su tiempo libre. Metodología. El estudio es de tipo causal explicativo con un diseño experimental en la modalidad de pre-experimento pedagógico (un solo grupo) con enfoque cuantitativo transversal, en el que participaron un total de (n=21) jóvenes estudiantes universitarios de diferentes carreras de la Universidad Estatal de Milagro, a los que se les aplicó el test de resistencia a la fuerza, test de Cooper, test de velocidad y test técnico de estilo crol en 100 metros. Resultados. Se ofrece un programa con tres fases: una diagnóstica, una de elaboración e implementación y una de evaluación y validación de los resultados empíricos de los instrumentos aplicados durante la preprueba y posprueba. Como conclusiones se corrobora que la aplicación del programa extracurricular de actividades acuáticas fue efectivo en los estudiantes estudiados evidenciándose cambios significativos en la condición física después de aplicada dicha propuesta, lo que pudo comprobarse a través de la prueba de hipótesis T de student que arrojó un valor de $P=0.00 < 0.05$, por lo que se acepta la hipótesis del investigador (H_1).

Palabras Clave: Natación, condición física, estudiantes universitarios.

Abstract: Introduction. Swimming, as a means of improving quality of life and promoting healthy lifestyles, is one of the most widespread activities today. Objective: To improve the physical fitness of university students who participate in the swimming program during their free time. Methodology. This causal-explanatory study employed a pre-experimental design (single group) with a cross-sectional quantitative approach.

A total of 21 (n=21) young university students from various majors at the State University of Milagro participated. They were administered a strength endurance test, a Cooper test, a speed test, and a 100-meter freestyle swimming technique test. Results. A three-phase program is proposed: a diagnostic phase, a development and implementation phase, and an evaluation and validation phase of the empirical results of the instruments administered during the pre-test and post-test. The conclusions confirm that the

extracurricular aquatic activities program was effective for the students studied, demonstrating significant changes in their physical condition after its implementation. This was verified through a student's t-test, which yielded a p-value of 0.00 ($p < 0.05$), thus supporting the researcher's hypothesis (H_1).

Words key: Swimming, physical condition, university students.

Introducción

La práctica de la natación en función de la calidad de vida y estilos saludables de convivencia constituye una de las actividades más prolíferas en la actualidad. Autores como Rojas Bajaan, R. A., Criollo, L. P., Guerrero, M. C., & Cantos, A. M. (2024), Brito Mancheno, F. D. (2025) abordan aspectos relacionados a la mejora de las condiciones funcionales de los practicantes, sin embargo, otros autores, tales como Villafuerte Cedeño, M. E., & Chávez, E. A. C. (2025) irrumpen en los aportes a la salud mental y el bienestar psicológico de los practicantes.

En los aspectos relacionados con la condición física para la salud, los trabajos de Apolo Illescas, J. U., (2024), Delgado Tenesaca, C. E., & Pillco Guapisaca, L. F. (2022) se orientan hacia el fomento de la capacidad cardiovascular y resistencia aerobia, el desarrollo de la fuerza y la movilidad articular en grupos de edades tales como adultos mayores, mujeres en edad adulta, adultos jóvenes, adolescentes y niños de diferentes contextos. En estos casos se realizan propuestas de programas y actividades que van desde actividades lúdicas hasta ejercicios tradicionales y específicos con el empleo de medios y materiales especializados para su implementación práctica.

Las actividades y ejercicios de natación se han utilizado con mucha naturalidad para el fomento de ciertas condiciones físicas condicionales, entre las encontramos la resistencia, la capacidad aeróbica, la tonicidad muscular, la fuerza y aspectos relacionados con la obesidad y el sedentarismo en diferentes grupos etarios. Se destacan en este sentido los trabajos de Cruz Gutiérrez, O. C., et al., (2021), Juárez Flores, J., et al., (2024), los que realizan propuesta dirigidas a el mejoramiento de perfiles lipídicos, metabolismo de la glucosa y presión arterial adultos de diferentes edades.

Existen otros trabajos que conducen la aplicación de propuestas dirigidas al bienestar cognitivo, mental, estados de ánimo y aspectos psicológicos relacionados con el estrés y mejoras en la calidad del sueño, entre los que se encuentran los de Correa Pérez, G. A. (2023), Loja, E. T., et al., (2025), que se encaminan a disminuir los estados de ansiedad y favorecer las relaciones sociales y habilidades sociales en determinados grupos etarios.

En el caso de los niños, se han propuesto un grupo de opciones con actividades lúdicas en el medio acuático y ejercicios de baja intensidad y una frecuencia de entre tres y cuatro sesiones semanales propicias para aprender habilidades de flotación y de seguridad; la natación terapéutica y las adaptaciones para discapacidad abren oportunidades de inclusión y rehabilitación, en este caso se destacan los estudios de García, J. L., & Doncel, M. L. R. (2022).

En el caso con jóvenes universitarios similar a la muestra del presente estudio, se destacan trabajos dirigidos al performance físico, salud mental, fomento de ocupación del tiempo libre, la obesidad y el sedentarismo y otros dirigidos a la atención de algunos problemas cognitivos y motores por alguna

discapacidad u otras causas, en este caso se destacan los trabajos de Romero-Ibarra, O. P., et al., (2024). Los supuestos teóricos anteriores, unidos a la observancia de limitaciones en algunas capacidades condicionales de estudiantes universitarios de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) se realiza este estudio cuyo objetivo se centra en comprobar la efectividad de un programa extracurricular de natación en la mejora de la condición física de estudiantes universitarios que asisten al programa de natación durante su tiempo libre.

Materiales y Métodos

El estudio es de tipo causal explicativo con un diseño experimental en la modalidad de pre-experimento pedagógico (un solo grupo) con enfoque cuantitativo transversal, en el que participaron un total de (n=21) jóvenes estudiantes universitarios de diferentes carreras de la Universidad Estatal de Milagro que asisten al programa de natación para el fomento de la salud y la condición física. El estudio comenzó su fase diagnóstica en abril del Ciclo I del lectivo 2025 y concluyó con la aplicación de las acciones y sus resultados en julio de 2025. Como métodos empíricos se empleó la medición con los test físicos funcionales y el cuestionario de actividad física. La investigación se desarrolló en tres fases: de diagnóstico, elaboración e implementación del programa y de validación de la efectividad del programa. Como técnicas de recolección de datos se utilizaron el Test de resistencia a la fuerza de brazos, Test de Cooper, Test de velocidad en 60 metros y Test de 100 metros estilo crawl.

Participantes

La población utilizada fue de sesenta y dos estudiantes universitarios (N=62) que asisten en la doble sesión del programa de natación en la UNEMI. Como muestra se utilizaron (n=21), los que fueron escogidos por determinados criterios

de inclusión a conveniencia del investigador, tales como sexo femenino, estudiantes con más del 90 % de asistencia a las sesiones y disposición voluntaria a participar en la investigación. La muestra de 21 estudiantes de sexo femenino con un promedio de edad de 21. 4 años con una desviación estándar (DE) de 3.52 y un Índice de Masa corporal (IMC) promedio de 27.15 y una (DE) de 2.65.

Procedimientos

Se siguieron las recomendaciones brindadas por Consejo Nacional de Medición en Educación, (2018) sobre los estándares para la aplicación de los instrumentos, el que contó con las siguientes acciones: a) se llevó a cabo la solicitud de aprobación de la aplicación de los instrumentos; b) se tomaron las referencias de autores cuyo estudios utilizaron las pruebas a aplicar; c) se sometieron los instrumentación a validación de especialistas; d) se sometió a valoración de consentimiento informado sobre la participación en el estudio a los estudiantes; e) se procedió con la recolección y tabulación de datos. El estudio fue aprobado por la Comisión de investigación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la UNEMI en 2025.

Instrumentos

Para la recolección de información se emplearon técnicas cuantitativas y cualitativas propias que se detallan a continuación:

Test de resistencia a la fuerza de brazos: esta prueba se aplicó para evaluar el estado de la resistencia a la fuerza del tren superior de los jóvenes universitario en 30 segundos. El test de velocidad o sprint en 60 metros para evaluar la rapidez de traslación, el test de Cooper para evaluar el estado de la resistencia aerobia y el test de 100 metros estilo crawl para evaluar los tiempos en que vencen la distancia.

Resultados

Como parte de la fase diagnóstica en abril del Ciclo I del lectivo 2025 se aplicaron los instrumentos y test establecidos a la muestra declarada, la que arrojó los siguientes resultados en cada una de las pruebas como pretest:

La prueba de resistencia a la fuerza de brazos se aplicó para evaluar la cantidad de repeticiones en 30 segundos, para lo que se tomó criterios de otros estudios para su evaluación en jóvenes para esta edad, siendo las categorías de evaluación: >30 Excelente, 24-30 Muy bien, 19-23 Bien, 13-18 Regular y <13 Mal. En el caso de la prueba de velocidad 60 metros se utilizaron como baremos: <8".50 Excelente, 8".50-8".89 Muy bien, 8".90-

9".10 Bien, 9".11-9".60 Regular y >9".60 Mal. En el caso del test de Cooper se tomaron los criterios estandarizados para sujetos que no son de alto rendimiento deportivo, por lo que se asignaron las siguientes categorías de evaluación: >2350m Excelente, 2349-2150m Muy bien, 2149-1950m Regular y <1950m Mal.

En el caso de la prueba de 100 metros estilo crol, se tuvo en cuenta consideraciones para estudiantes universitarios para estas edades que fueron sometidos a criterios de especialistas en natación, por lo que los tiempos para tener en cuenta para calificar fueron: <1:10",00 Excelente, 1:10",00- 1:18",00 Muy bien, 1:18",01-1:25",00 Bien, 1:25",01-1:30",00 Regular y >1:30"00 Mal.

Tabla 1

Resultados de las pruebas durante la fase diagnostica (pretest)

Prueba de condición física Pretest								
No	F.C./30"	Eval.	T. Cooper	Eval.	T./60m	Eval.	100 m/ Crawl	Eval.
1	18	Regular	1530	Mal	11.93	Mal	1:32"10	Mal
2	15	Regular	1810	Mal	13.74	Mal	1:35"20	Mal
3	10	Mal	1750	Mal	12.25	Mal	1:35"25	Mal
4	20	Bien	1750	Mal	10.12	Mal	1:30"00	Mal
5	12	Mal	1190	Mal	10.75	Mal	1:30"00	Mal
6	23	Bien	1920	Mal	10.80	Mal	1:28"16	Regular
7	25	Muy bien	2015	Regular	9.50	Regular	1:27"12	Regular
8	26	Muy bien	2150	Regular	9.25	Regular	1:26"24	Regular
9	18	Regular	1850	Mal	11.26	Mal	1:45"30	Mal
10	22	Bien	1730	Mal	11.30	Mal	1:55"30	Mal
11	20	Bien	1600	Mal	10.15	Mal	1:56"24	Mal
12	18	Regular	1750	Mal	11.23	Mal	1:36"00	Mal
13	14	Regular	1800	Mal	10.34	Mal	1:37"25	Mal
14	22	Bien	1950	Regular	11.32	Mal	1:25"87	Regular
15	21	Bien	1840	Mal	10.27	Mal	1:32"23	Mal
16	16	Regular	1780	Mal	9.58	Regular	1:31"60	Mal
17	15	Regular	1750	Mal	11.26	Mal	1:33"30	Mal
18	13	Regular	1820	Mal	12.45	Mal	1:30"00	Mal
19	17	Regular	1620	Mal	10.05	Mal	1:34"13	Mal
20	16	Regular	1980	Regular	11.10	Mal	1:37"60	Mal
21	21	Bien	2010	Regular	9.55	Regular	1:45"34	Mal
X	18.19	Regular	1790	Mal	10.86	Mal	1:38"26	Mal

Nota: FC/30": Test resistencia a la fuerza de brazos, T. Cooper: test de resistencia aerobia, T./60m: Test de velocidad, 100 m/ *Crawl*: Test de resistencia a la velocidad en la natación.

Los resultados de las pruebas efectuadas muestran dificultades de manera general en los estudiantes universitarios muestreados para ingresar al programa de natación, evidenciando resultados en la prueba de resistencia a la fuerza de brazos donde solo dos estudiantes están evaluados de Muy bien para un 9.5 %, 7 están evaluados de Bien para un 33.3 %, 11 están evaluados de Regular para un 52.4 % y dos evaluados de Mal para un 9.5%. Lo que muestra que más del 50 % de los sujetos estudiados está evaluados entre las categorías de Regular y Mal. En lo referente al Test de Cooper, se muestran muchas más dificultades, ya que 16 de los 21 estudiantes están evaluados de mal para un 72.2 % y el resto un 17.8 % está evaluados de Regular, por lo que ninguna de las estudiantes está evaluada de Bien.

Con relación a la prueba de velocidad en 60 metros y la prueba de 100 metros libres se obtuvieron resultados desfavorables de manera general ya que 17 de los 21 estudiantes están evaluados de mal para un 80.9 % y el resto un 19.1 % están evaluados de Regular, ningún de las estudiantes está evaluada en otra categoría.

A partir de este resultado durante la Fase de elaboración e implementación del programa, lo que permitió determinar las siguientes acciones:

elaboración de los objetivos general y específicos, planificar el sistema de ejercicios y métodos del programa y la aplicación del mismo durante 12 semanas. A continuación, se presentan dichas acciones:

Acción 1. Elaboración de los objetivos. En esta fase se determinó como **Objetivo General:** Mejorar las condiciones físicas de los estudiantes universitarios de la Universidad estatal de Milagro.

Como **objetivos específicos:**

- a) Elaborar ejercicios para el desarrollo de las capacidades físicas fuerza rápida, resistencia a la fuerza, Resistencia a la velocidad, velocidad pura, resistencia aerobia.
- b) Elaborar ejercicios técnicos para el aprendizaje de las fases técnicas del estilo crouw en la natación.
- c) Mejorar las capacidades resistencia a la fuerza, velocidad, resistencia anaerobia y aerobia.
- d) Mejorar los tiempos en as pruebas de velocidad y de resistencia a la velocidad en la natación.

Acción 2. Ejercicios y métodos para el entrenamiento de las capacidades condicionales básicas y específicas.

Tabla 2

Cronograma de ejercicios, métodos, procedimientos y componentes de la carga de entrenamiento del programa

Dosificación del trabajo físico mesociclo 1					
Capacidad Física	Frec./Sem.	Método	Procedimiento	Intensidad	Volumen
Resitencia a la fuerza	2	Intervalo intensivo	Frontal	Alta 80-85 % FCM	2sx12-15/70%1RM
Fuerza explosiva	1	Repetición estándar	Circuito	Muy alta +90%FCM	4Sx6-8Rep 30-35 % 1RM
Velocidad	2	Repetición estándar	Onda	Muy alta +90%FCM	3Sx4Repeticiones de 30-35 m
Resistencia a la velocidad	2	Intervalo extensivo corto	Onda	Media 75 % FCM	3Sx4Repeticiones de 50-60 m
Resistencia aerobia	1	Continuo estándar	Frontal	Baja 60 % FCM	Carrera continua 8- 10 minutos

Fuerza Máxima	1	Repetición ascendente	Circuito	Muy Alta +90%FCM	4Sx6-8Rep 70% 1RM
Flexibilidad	1	Ejercicio estándar y variable	Circuito	Baja 50-60 % FCM	3SxRep.20 seg.
Trabajo técnico Crawl	4	Global/Analítico	Ondas	Baja-Media	15-20 min.

Dosificación del trabajo físico mesociclo 2

Capacidad Física	Frec./Sem.	Método	Procedimiento	Intensidad	Volumen
Resistencia a la fuerza	2	Intervalo intensivo	Circuito	Alta 85-89 % FCM	3sx12-15/75%1RM
Fuerza explosiva	1	Repetición estándar	Frontal	Muy alta +90%FCM	4Sx8-10Rep 35 % 1RM
Velocidad	2	Repetición estándar	Onda	Muy alta +90%FCM	3Sx4Repeticiones de 35-40 m
Resistencia a la velocidad	2	Intervalo extensivo medio	Onda	Media 75 % FCM	3Sx4Repeticiones de 70-200m
Resistencia aerobia	1	Continuo estándar	Frontal	Baja 60 % FCM	Carrera continua 10-15 minutos
Fuerza Máxima	1	Repetición ascendente	Circuito	Muy Alta +90%FCM	4Sx 4-6Rep 75-80% 1RM
Flexibilidad	1	Ejercicio estándar y variable	Circuito	Baja 50-60 % FCM	3SxRep.20 seg.
Trabajo técnico Crawl	4	Repeticiones	Ondas	Baja-Media	20-25 min.

Dosificación del trabajo físico mesociclo 3

Capacidad Física	Frec./Sem.	Método	Procedimiento	Intensidad	Volumen
Resistencia a la fuerza	2	Intervalo intensivo	Circuito	Alta 85-89 % FCM	3sx10-15/80 %1RM
Fuerza explosiva	1	Repetición estándar	Onda	Muy alta +90%FCM	4Sx 8-10Rep 40 % 1RM
Velocidad	2	Repetición estándar	Onda	Muy alta +90%FCM	3Sx4Repeticiones de 35-40 m
Resistencia a la velocidad	2	Intervalo extensivo medio	Onda	Media 75 % FCM	3Sx4Repeticiones de 200-400m
Resistencia aerobia	1	Continuo estándar	Frontal	Baja 60 % FCM	Carrera continua 15-20 minutos
Fuerza Máxima	1	Repetición ascendente	Circuito	Muy Alta +90%FCM	4Sx 4-6Rep 85-90% 1RM
Flexibilidad	1	Ejercicio estándar y variable	Circuito	Baja 50-60 % FCM	3SxRep.30 seg.
Trabajo técnico Crawl	4	Repeticiones	Ondas	Baja-Media	20-25 min.

Fuente: Elaboración propia

La fase de validación de la efectividad del programa permitió evaluar los cambios obtenidos en la condición física de los estudiantes universitarios, esta fase se llevó a cabo en la semana 14 y 15 del periodo lectivo declarado y en el mismo se aplicó de manera estandarizada las mismas pruebas a la muestra seleccionada. Los resultados de esta segunda medición, se presentan a continuación:

Tabla 3*Resultados de las pruebas de condición física durante la fase de validación del programa (postest)*

Prueba de condición física Postest								
No	F.C./30"	Eval.	T. Cooper	Eval.	T./60m	Eval.	100 m/ Crawl	Eval.
1	20	Bien	1920	Regular	9.6	Regular	1:29"20	Regular
2	18	Regular	1970	Bien	10.68	Mal	1:30"20	Mal
3	14	Regular	1925	Regular	10.2	Mal	1:31"25	Mal
4	24	Muy bien	1950	Bien	8.7	Muy bien	1:25"00	Regular
5	18	Regular	1380	Mal	9.5	Regular	1:24"00	Bien
6	23	Bien	2150	Muy bien	9.50	Regular	1:24"16	Bien
7	27	Muy bien	2250	Muy bien	9.00	Bien	1:23"12	Bien
8	29	Muy bien	2320	Muy bien	9.05	Bien	1:22"24	Bien
9	22	Bien	2000	Bien	9.50	Regular	1:36"30	Mal
10	26	Muy bien	1820	Regular	9.60	Mal	1:45"30	Mal
11	20	Bien	1740	Mal	9.20	Regular	1:36"24	Mal
12	23	Bien	1890	Regular	9.45	Regular	1:29"00	Regular
13	14	Regular	1970	Bien	9.00	Bien	1:32"00	Mal
14	24	Muy bien	2350	Excelente	10.20	Mal	1:21"87	MB
15	20	Bien	1930	Regular	9.30	Regular	1:27"23	Regular
16	20	Bien	1950	Bien	9.20	Regular	1:28"60	Regular
17	17	Regular	1750	Mal	9.50	Regular	1:28"30	Regular
18	17	Regular	1880	Regular	10.50	Mal	1:27"00	Regular
19	22	Bien	1850	Regular	9.05	Bien	1:29"13	Regular
20	19	Bien	2200	Muy bien	9.70	Mal	1:32"60	Mal
21	24	Muy bien	2150	Muy bien	8.85	Muy bien	1:35"34	Mal
X	18.19		1790	Mal	9.76	Mal	1:31"26	Mal

Fuente: Elaboración propia

Los resultados de las pruebas efectuadas muestran ligeros avances en la mayoría de las pruebas físicas efectuadas. En la prueba de resistencia a la fuerza de brazos 6 estudiantes están evaluados de Muy bien para un 28.6 %, 9 están evaluados de Bien para un 42.8 %, 6 están evaluados de Regular para un 28.57 % y ninguno evaluado de Mal. Lo que muestra avances significativos después de aplicado el programa. En lo referente al Test de Cooper, se muestran avances, ya que solo 6 de los 21 estudiantes están evaluados de Mal para un 28.57 %. Se muestran avances en los estudiantes evaluados entre Bien y Excelente con el 38.1 % y 7 están evaluados de Regular para un 33.3 %.

Con relación a la prueba de velocidad en 60 metros, aunque no se muestran avances loables en las categorías otorgadas, hay 6 estudiantes evaluados entre Bien y Muy bien para un 28.6 %. En la categoría de Regular se diagnostican a 9 estudiantes para un 42.8 % y solo 6 están evaluados de Mal para un 28.6 %.

En la prueba de 100 metros libres se obtuvieron resultados muy favorables en los tiempos, ya que el 100 % mejoraron sus resultados, sin embargo, las categorías de Muy bien y excelente fueron pobres. Solo cinco de 21 estudiantes para un 23.8 % estuvo en esta categoría, se evaluaron de Regular 8 estudiantes para un 38.09 % y de Mal 9 estudiantes para un 42.8 %.

Estos resultados fueron sometidos a prueba de hipótesis por lo que se aplicó la prueba de normalidad para corroborar si los datos tienen una distribución normal y en consecuencia aplicar una prueba estadística para corroborar la siguiente Hipótesis del investigador Hi:

La aplicación del programa provocó cambios en la condición física en los estudiantes universitarios y H0: La aplicación del programa extracurricular no provocó cambios en la condición física de los estudiantes universitarios.

Tabla 4

Prueba T de student para muestras emparejadas						
Diferencias emparejadas	Media	Desv. Desviación n	Desv. Error promedio	t	gl	Sig. (bilateral)
Resistencia a la fuerza de brazos Pretest - Resistencia a la fuerza Pos-test	-2.81	1.861	0.406	-6.92	20	0.00
Resistencia aerobia Pretest - Resistencia aerobia Postest	-	92.738	20.237	-	20	0.00
	178.571			8.82	4	
Velocidad 60m Pretest - Velocidad 60m Pretest	1.37714	0.68084	0.14857	9.26	20	0.00
				9		
100 Libres Pretest - 100 Libres Postest	6.00714	3.82212	0.83405	7.20	20	0.00
				2		

Fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran que en las cuatro pruebas el nivel de Significación es de 0.00 <0.05, por lo que se desecha la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador Hi, demostrando que las diferencias son altamente significativas en el postest después de aplicado el programa de actividades extracurriculares de natación.

Discusión

El estudio coincide con el género femenino utilizado por Cruz Gutiérrez, O., et al., (2021), pero con mujeres adultas a las que se les aplicó un programa de actividades acuáticas que trajo incidencia en los estados de ánimo y calidad de vida de estas, sin embargo, este estudio no aplica test físicos ni funcionales que evidenciarían los impactos físicos de la muestra sujeta a estudio. Sin embargo, la presente investigación muestra en un proceso de estandarización de las pruebas un

control exacto de los indicadores de condición física valorados.

El estudio realizado por Juárez Flores, J., Carrillo, C. C. R., Serna, H. V., & Martínez, J. Á. F. (2024) aborda la incidencia de ejercicios aerobios en la hipertensión arterial en adultos mayores mexicanos, corroborándose cambios en indicadores interesantes tales como el IMC y el Perímetro abdominal con cambios significativos en estos indicadores antropométricos. No obstante, no se ofrecieron cambios en la condición física de los adultos mayores y no se aplicaron pruebas o test físicos.

Como limitación del presente estudio se encuentra la poca generalidad de los resultados del estudio, dado el tamaño muestral. Se recomienda extender la cantidad de sujetos con la aplicación del programa e incluir sujetos del sexo masculino.

Conclusiones

La elaboración de un programa extracurricular con sus fases de diagnóstico, elaboración e implementación, de evaluación y validación de los resultados y su posterior aplicación, incluyó ejercicios de preparación física y el desarrollo de habilidades específicas del estilo croul en la natación durante tres mesociclos en estudiantes universitarios de UNEMI. La efectividad del mismo se demostró estadísticamente con la aplicación de la prueba de hipótesis T de student, la que arrojó que los niveles de significación en las cuatro pruebas fueron altamente significativos con un resultado de P valor $0.00 < 0.05$, por lo que los cambios después de aplicado el programa fueron altamente significativos en los sujetos motivo de estudio.

Referencias bibliográficas

- Apolo Illescas, J. U., (2024). Efectos de la natación en agua de baja temperatura sobre los cambios fisiológicos, el desarrollo físico y la mejora técnica en nadadores juveniles competitivos. *Ciencia y Educación*, 5(8.1), 131-147. <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/466>
- Brito Mancheno, F. D. (2025). La natación bajo la lupa: Explorando los beneficios para la salud desde una perspectiva científica. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 4(12), 963-977. <https://revistamentor.ec/index.php/mentor/article/view/8627>
- Correa Pérez, G. A. (2023). Impacto de un programa de natación formativa sobre los niveles de ansiedad estado y ansiedad rasgo en estudiantes de educación básica secundaria. Un estudio pre-experimental. <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/7358f909-8ae4-491c-bc87-9e793084246d>
- Cruz Gutiérrez, O., et al., (2021). Empleo del agua de mar en el proceso físico-terapéutico para adultos mayores con hipertensos arterial. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*. ISSN 2574-1101, 17, 1-6. <https://fs.unm.edu/NCML2/index.php/112/article/view/158>
- Delgado Tenesaca, C. E., & Pillco Guapisaca, L. F. (2022). La natación como complemento para el mejoramiento de flexibilidad y coordinación en futbolistas del Club Deportivo Gloria. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/cdca18e7-1994-4f4b-8d96-876ad4e9d093>
- García, J. L., & Doncel, M. L. R. (2022). Intervención terapéutica acuática para favorecer el desarrollo psicomotor. Obtenido de Asociación Iberoamericana de Educación Acuática Especial e Hidroterapia: <https://www.asociacionaidea.com/wp-content/uploads/2022/03/6.-Intervencionterapeutica-acuatica.-Julio-de-la-Torre-y-Maria-Doncel.-2022-1-1.pdf>
- Juárez Flores, J., Carrillo, C. C. R., Serna, H. V., & Martínez, J. Á. F. (2024). Ejercicio aeróbico en el adulto mayor con hipertensión arterial sistémica controlada. *Revista Mexicana de Investigación Médica*, 1(1), 42-49. <https://remim.upaep.mx/index.php/remim/article/view/5/5>
- Lledó María, Lidia., Lahoz, V. L., Lozano, N. M., Serrano, S. V., Nalda, A. S., & Andrés, F. O. Programa de salud basado en ejercicios acuáticos para la mejora de la salud articular en personas mayores en Monzón. <https://revistamedica.com/wp-content/uploads/2025/09/Anexos-programa-de-salud.pdf>

- Loja, E. T., Tapia, H. P., Ibarra, P. R., & Caraballo, G. M. (2025). Actividades acuáticas adaptadas para el desarrollo de la coordinación motriz en estudiantes con trastornos auditivos. *593 digital Publisher CEIT*, 10(3), 276-289. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10203271>
- Rojas Bajaña, R. A., Criollo, L. P., Guerrero, M. C., & Cantos, A. M. (2024). Promoción de la salud cardiovascular en estudiantes: Implementación de una unidad didáctica en Educación Física. *Ciencia y Educación*, 5(12), 44-60. <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/618>
- Romero-Ibarra, O. P., Ortega-León, M. V., Perlaza-Estupiñan, A. A., & Romero-López, F. E. (2024). Promoción de la Actividad Física, Recreativa y Deportiva en la Comunidad Universitaria UG. *Revista Científica Arbitrada de Investigación en Comunicación, Marketing y Empresa REICOMUNICAR*. ISSN 2737-6354., 7(13 Ed. esp.), 97-111. <https://www.reicomunicar.org/index.php/reicomunicar/article/view/227>
- Villafuerte Cedeño, M. E., & Chávez, E. A. C. (2025). Propuesta de actividades acuáticas inclusivas para promover la seguridad e independencia de personas con discapacidad visual. *Ciencia y Educación*, 6(1.1), 192-201. <https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/1117>

Declaración de participación de los autores:

Carlos Rosendo Álvarez Rojas: Participó en la aplicación de los métodos e instrumentos de investigación, la elaboración del programa de actividades y la aplicación del mismo y su implementación. Elaboró la metodología de la investigación.

Manuel Rondan Elizalde: Elaboró el marco teórico, construyó las referencias bibliográficas y la búsqueda y sistematización de la información teórica. Elaboró la discusión y conclusiones del estudio.

Declaración de conflicto de intereses: Por este medio se confirma que los autores no mostramos conflictos de intereses con la publicación de los contenidos del manuscrito y su publicación en RIAF.