

Artículos

## Efectos de un programa extracurricular de actividades físico-deportivas en la condición física de estudiantes de bachillerato

### Effects of an extracurricular program of physical-sports activities on the physical fitness of high school students

Vera Celi Edwin Alberto <sup>1</sup>; Jimenes Santana Geovanny Santiago <sup>2</sup> & Castillo Cueva Franklin Miguel <sup>3</sup>

Vera Celi Edwin Alberto  
 Universidad Estatal de Milagro, Ecuador  
[everac24@unemi.edu.ec](mailto:everac24@unemi.edu.ec)  
 ORCID <https://orcid.org/0009-0008-3146-4568>

Jimenes Santana Geovanny Santiago  
 Universidad Estatal de Milagro, Ecuador  
[gjimeness@unemi.edu.ec](mailto:gjimeness@unemi.edu.ec)  
 ORCID <https://orcid.org/0009-0001-9515-5392>

Castillo Cueva Franklin Miguel  
 Universidad Estatal de Milagro, Ecuador  
[fcastillo8@unemi.edu.ec](mailto:fcastillo8@unemi.edu.ec)  
 ORCID <https://orcid.org/0009-0003-1661-9553>

#### RIAF. Revista Internacional de Actividad Física

Universidad de Guayaquil, Ecuador

**Periodicidad:** Semestral

Vol. 4, núm. 1, 2026

[revista.riaf@ug.edu.ec](mailto:revista.riaf@ug.edu.ec)

**Recepción:** 14 de diciembre de 2025

**Aprobación:** 15 de enero de 2026

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

**DOI:** <https://doi.org/10.53591/wb8d5p79>

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:** El incremento del sedentarismo y el uso de dispositivos electrónicos ha deteriorado la condición física en adolescentes. **Objetivo:** Analizar los efectos de un programa extracurricular de actividades físico-deportivas sobre la condición física y el Índice de Masa Corporal (IMC) en estudiantes de bachillerato. **Metodología:** Estudio de enfoque cuantitativo, tipo causal-explicativo con diseño preexperimental. Participaron 36 estudiantes (19 hombres, 17 mujeres;  $M_{\text{edad}} = 16.33$  años) de la Unidad Educativa Rosa Zárate, Ecuador. Se aplicaron pruebas de resistencia (Cooper), velocidad (60m), fuerza (flexiones) e IMC antes y después de una intervención de 8 semanas fundamentada en la Teoría de la Autodeterminación. **Resultados:** El diagnóstico inicial mostró que más del 80% de la muestra poseía niveles deficientes de condición física. Tras la aplicación, se observaron mejoras significativas ( $p < 0.05$ ) en todas las variables, destacando el incremento en la resistencia aerobia y la reducción de la prevalencia de sobrepeso. **Conclusiones:** Los programas extracurriculares estructurados son herramientas eficaces para mejorar la salud metabólica y funcional en el entorno escolar. **Palabras clave:** Actividad física, bachillerato, condición física, estudiantes, programa extracurricular, salud.

**Abstract:** **Introduction:** The increase in sedentary lifestyles and the use of electronic devices have deteriorated physical fitness in adolescents. **Objective:** To analyze the effects of an extra-curricular program of physical-sporting activities on physical fitness and Body Mass Index (BMI) in high school students. **Methodology:** Quantitative study, causal-explanatory type with a pre-experimental design. 36 students (19 males, 17 females;  $M_{\text{age}} = 16.33$  years) from the Rosa Zárate Educational Unit, Ecuador, participated. Resistance (Cooper), speed (60m), strength (push-ups), and BMI tests were applied before and after an 8-week intervention based on the Self-Determination Theory.

**Results:** The initial diagnosis showed that more than 80% of the sample had deficient levels of physical fitness. After the application, significant improvements ( $p < 0.05$ ) were observed in all variables, highlighting the increase in aerobic endurance and the reduction in the prevalence of overweight. **Conclusions:** Structured extracurricular programs are effective tools to improve metabolic and functional health in the school environment.

**Keywords:** Physical activity, high school, physical fitness, students, extracurricular program, health.

## Introducción

En las últimas décadas, la preocupación por la salud y la condición física de la población adolescente ha aumentado de manera significativa debido al incremento del sedentarismo, la reducción de los niveles de actividad física y el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en edades escolares (Moeller et al., 2024; Sun et al., 2024; Nagata et al., 2025). Este fenómeno se ve agravado por el uso prolongado de dispositivos electrónicos y la disminución del tiempo dedicado a actividades físico-deportivas estructuradas y no estructuradas. En este contexto, el entorno escolar se posiciona como un espacio estratégico para la promoción de estilos de vida activos, siendo las actividades extracurriculares físico-deportivas una herramienta clave para la mejora de la condición física en estudiantes de educación secundaria y bachillerato (Wang et al., 2023; van der Wurff et al., 2024).

Los programas extracurriculares, desarrollados fuera del horario lectivo pero vinculados al ámbito escolar, han mostrado efectos positivos tanto a nivel fisiológico como psicosocial. Diversos estudios evidencian mejoras significativas en la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, la composición corporal y la competencia motriz de los adolescentes participantes (Sun et al., 2024; Costa et al., 2024). Además, la participación regular en estos programas se asocia con beneficios cognitivos, emocionales y académicos, reforzando su valor como estrategia integral de promoción de la salud en la adolescencia (Zarazaga-Peláez et al., 2024; He et al., 2025).

La literatura reciente destaca que la efectividad de los programas extracurriculares depende en gran medida de su diseño e implementación. Factores como la frecuencia semanal, la duración de las sesiones, la intensidad del ejercicio y la cualificación del personal técnico influyen directamente en los resultados obtenidos (Jarnig et al., 2023; van der Wurff et al., 2024). Asimismo, intervenciones que incorporan enfoques pedagógicos centrados en la motivación, el disfrute y el apoyo a la autonomía del alumnado tienden a lograr mayores niveles de adherencia y, por ende, mejores resultados en la condición física (Zarazaga-Peláez et al., 2024; Xiao et al., 2025).

Las revisiones sistemáticas y metaanálisis publicados en los últimos cinco años confirman que los programas de actividad física implementados en el contexto escolar o extracurricular generan mejoras significativas, aunque de magnitud moderada, en variables biomotoras clave en adolescentes (Moeller et al., 2024; Mao & Li, 2025). No obstante, se observa una elevada heterogeneidad metodológica entre estudios, relacionada con la diversidad de instrumentos de medición, la duración de las intervenciones y el seguimiento a largo plazo, lo que limita la comparabilidad de los resultados y la generalización de las conclusiones (Alalawi et al., 2023; van der Wurff et al., 2024).

Otro aspecto relevante abordado por investigaciones recientes es el papel de los mediadores psicosociales en la efectividad de los programas extracurriculares. Variables como la motivación intrínseca, el disfrute de la actividad física, el apoyo social percibido y el contexto socioeconómico influyen significativamente en la participación y los beneficios obtenidos (Nagata et al., 2025; Xiao et al.,

2025). Estudios fundamentados en la teoría de la autodeterminación señalan que los programas que fomentan la percepción de competencia, autonomía y relaciones sociales positivas logran un mayor impacto tanto en la condición física como en el bienestar psicológico del alumnado (Zarazaga-Peláez et al., 2024).

En cuanto a la implementación, diversos autores subrayan la existencia de desigualdades en el acceso a programas extracurriculares de calidad, condicionadas por factores institucionales, económicos y territoriales (Nagata et al., 2025; Leahy et al., 2025). En respuesta a estas limitaciones, algunas intervenciones recientes han incorporado el uso de tecnologías digitales y enfoques multicomponentes con resultados prometedores en términos de adherencia y participación, especialmente en colectivos tradicionalmente menos activos (Huang et al., 2025).

A pesar del creciente cuerpo de evidencia, persisten importantes vacíos en la literatura científica. Se requieren más estudios experimentales y longitudinales centrados específicamente en estudiantes de bachillerato, que permitan analizar el mantenimiento de los efectos a largo plazo y su relación coste-efectividad (He et al., 2025; Moeller et al., 2024). En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo analizar los efectos de un programa extracurricular de actividades físico-deportivas sobre la condición física de estudiantes de bachillerato, contribuyendo a la generación de evidencia empírica actualizada y contextualizada que oriente futuras intervenciones en el ámbito educativo.

### **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=36) estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Rosa Zarate provincia Santo Domingo de los Tsáchilas,

cantón La Concordia en Ecuador. El estudio comenzó su fase diagnóstica en abril 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 que evidencian el nivel de condición física de los estudiantes y el test de Índice de Masa Corporal que muestra las condiciones antropométricas y la distribución de masa magra y obesidad en los sujetos. La investigación se desarrolló en tres fases: de diagnóstico del estado de la condición física, diseño y aplicación programa extracurricular de actividades físico-deportivas y de validación de la efectividad del programa en la condición física de los estudiantes de bachillerato.

### **Participantes**

La población utilizada fue de 135 estudiantes de bachillerato (N=135) que asisten en los tres niveles de estudio en la Unidad Educativa Rosa Zarate provincia Santo Domingo de los Tsáchilas, cantón La Concordia. Como muestra por criterios de intencionalidad de los investigadores, se tomó un paralelo de 36 estudiantes, para lo cual se tuvo en cuenta los siguientes criterios de inclusión: estudiantes de 2do bachillerato ya que llevan un año en la educación bachillerato y se puede trabajar otro años con los estudiantes luego de terminado el programa, estudiantes del paralelo que menos alumnos tienen vinculados a equipos deportivos de la institución o entrenan en clubes aledaños, para evitar la incidencia de otras variables en los resultados de condición física. La muestra de 36 estudiantes de los cuales 19 son de sexo masculino y 17 de sexo femenino, el promedio de edad es de 16.33 años con una desviación estándar (DE) de 0.52 y un Índice de Masa corporal (IMC) promedio de 24.44 y una (DE) de 2.84.

### **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 y a los padres y representantes; e) se procedió con la recolección y tabulación de datos.

### **Instrumentos**

Para la recolección de información se emplearon las siguientes técnicas o test:

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 universitarios en 30 segundos. El test de velocidad o sprint en 60 metros para evaluar la rapidez de traslación, la prueba de Cooper para evaluar el estado de la resistencia aerobia y la prueba de IMC para evaluar la composición corporal según la edad, peso y estatura de los estudiantes.

### **Resultados**

La Fase de diagnóstico del estado de la condición física de los estudiantes de bachillerato (n=36) se aplicó con el objetivo de evaluar e estado de algunas capacidades físicas condicionales y la composición corporal de los sujetos. En la misma se aplicaron las pruebas empíricas declaradas, para lo cual se tomaron las medidas de estandarización de los resultados para garantizar su confiabilidad. A continuación, se presenta los resultados de las mismas en la siguiente tabla (ver tabla 1):

**Tabla 1.**  
*Resultados de las pruebas de condición física y composición corporal (pretest)*

No	Sexo	Edad	FC/30"	Eval.	T. Cooper	Eval.	T./60m	Eval.	IMC	Eval.
1	F	16	11	M	1530	M	11.93	M	23.44	Normal
2	F	17	15	R	1810	M	13.74	M	20.83	Normal
3	F	17	10	M	1750	M	12.25	M	25.56	Sobrepeso
4	F	16	20	B	1750	M	10.12	M	17.58	Infra peso
5	F	16	12	M	1190	M	10.75	M	23.62	Normal
6	F	17	16	R	1920	M	10.80	M	25.32	Sobrepeso
7	F	16	11	M	2015	B	9.50	R	26.56	Sobrepeso
8	F	18	17	R	1830	R	9.25	R	24.01	Normal
9	F	17	8	M	1850	M	11.26	M	30.80	Obeso 1
10	F	15	22	B	1730	M	11.30	M	25.59	Sobrepeso
11	F	17	15	R	1600	M	10.15	M	31.64	Obeso 1
12	F	16	18	R	1750	M	11.23	M	25.28	Sobrepeso
13	F	16	14	R	1800	M	10.34	M	25.48	Sobrepeso
14	F	16	15	R	1950	B	11.32	M	25.71	Sobrepeso
15	F	17	21	B	1840	R	10.27	M	22.68	Normal
16	F	16	16	R	1780	M	9.58	R	23.53	Normal
17	F	16	15	R	1750	M	11.26	M	25.71	Sobrepeso
18	M	16	12	M	2200	R	12.45	M	26.49	Sobrepeso
19	M	16	17	R	2420	B	10.05	M	22.68	Normal
20	M	17	18	R	2030	M	8.90	R	25.61	Sobrepeso
21	M	16	20	B	2520	B	8.32	B	20.98	Normal

22	M	17	22	B	2150	R	9.12	M	23.42	Normal
23	M	18	15	R	2320	R	8.75	R	21.55	Normal
24	M	16	12	M	2090	R	8.80	R	22.23	Normal
25	M	16	17	R	1800	M	9.50	M	30.08	Obeso 1
26	M	16	10	M	1920	M	8.60	R	21.80	Normal
27	M	16	26	MB	2460	B	8.25	MB	23.46	Normal
28	M	16	16	R	2110	R	9.25	M	19.92	Normal
29	M	17	15	R	2220	R	10.35	M	25.31	Sobrepeso
30	M	16	13	M	1980	M	11.10	M	26.70	Sobrepeso
31	M	16	29	MB	2450	B	8.35	B	23.53	Normal
32	M	16	20	B	2360	R	8.60	R	23.38	Normal
33	M	15	19	R	2200	R	9.15	M	25.04	Sobrepeso
34	M	16	18	R	2150	R	8.45	B	22.58	Normal
35	M	16	14	M	1850	M	9.65	M	25.39	Sobrepeso
36	M	17	15	R	2340	R	10.14	M	26.37	Sobrepeso

**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados en la prueba de resistencia a la fuerza (flexiones de codo en 30 segundos fue aplicada según los criterios evaluativos de Pila Hernández, H. J., (2024) para este rango de edades, obteniéndose como resultados que solo 6 estudiantes están evaluados entre Bien y Muy bien para un 16.6 %, e resto el 83.4 % está evaluado entre las categorías de Regular y Mal lo que demuestra deficiencias en el desarrollo de la resistencia a la fuerza de brazos. Los resultados de los estadísticos descriptivos arrojan un promedio  $M=16.42$  flexiones y una  $DE=4.54$ .

Con relación al test de Cooper, se tomaron como referencia los estudios en poblaciones similares de Salleg, M. J., & Soto, J. L. P. (2010), lo que permitió evaluar que solo 5 estudiantes que representa un 13.8 % está calificado como Bien y ninguno está calificado como Muy Bien, el resto de los estudiantes están evaluados entre las categorías de Regular y Mal, que representa el 86.2 %. Llama la atención que la media de la cantidad de metros recorridos fue de  $M= 1983.75$  y una  $DE=294.39$  metros. Esto refleja los bajos resultados en la resistencia aerobia en los estudiantes motivo de estudio.

En la prueba de velocidad en 60 metros se tomó como referencias los criterios de Salleg, M. J., & Soto, J. L. P. (2010), lo que condujo a

diagnosticar que solo cuatro estudiantes que representa el 11.11 % del total están evaluados entre las categorías de Bien en adelante y el resto que representa el 88.89 % están evaluados entre Regular y Mal, predominando que 24 de los 36 estudiantes están evaluados de Mal para un 66.6 %. En este sentido la media de velocidad de los estudiantes fue de  $M= 10.07$  segundos y una desviación estándar  $DE=1.33$ . Con relación al IMC, el 50 % de los estudiantes están en Peso Normal y el resto está en alguna medida en sobrepeso, aunque la media  $M= 24.44$  con una desviación estándar  $DE=2.84$ .

Estos resultados demuestran que existen deficiencias en la condición física de los estudiantes de bachillerato, lo que demanda de acciones institucionales en este sentido.

La **Fase de diseño y aplicación programa extracurricular de actividades físico-deportivas**, contó con una estructura integrada por la introducción, fundamentación.

### **Introducción**

En las últimas décadas, la salud del adolescente se ha visto comprometida por el preocupante incremento del sedentarismo y el uso excesivo de dispositivos electrónicos, factores que reducen drásticamente los niveles de actividad física diaria.

Este fenómeno ha elevado la prevalencia de sobrepeso y obesidad en bachilleres, limitando su desarrollo motor y funcional. Ante esta realidad, el entorno escolar emerge como el espacio estratégico ideal para implementar estrategias que mitiguen estos riesgos mediante el ejercicio estructurado. El presente diagnóstico busca identificar con precisión las deficiencias biomotoras en la Unidad Educativa Rosa Zárate para establecer una línea base de intervención. Mediante una metodología cuantitativa, se analiza la capacidad cardiorrespiratoria, la fuerza muscular y la composición corporal de los estudiantes. Los resultados permitirán diseñar un programa extracurricular contextualizado que responda a las necesidades específicas de la población estudiantil ecuatoriana.

### ***Fundamentación***

La efectividad de un programa de actividad física depende de un diseño pedagógico que trascienda la mera repetición mecánica, basándose en la teoría de la autodeterminación para fomentar la autonomía y el disfrute del alumnado. La literatura científica contemporánea sostiene que los mediadores psicosociales, como la motivación intrínseca y el apoyo social, son determinantes para lograr una adherencia sostenida en el tiempo y mejoras fisiológicas reales. Por tanto, este estudio se fundamenta en la necesidad de combatir las deficiencias detectadas, donde el 86.2% de los sujetos evaluados muestra niveles bajos en resistencia aerobia y un 50% presenta alteraciones en su IMC. Al integrar enfoques multicomponentes y tecnologías digitales, se busca no solo mejorar variables antropométricas, sino también fortalecer el bienestar emocional y cognitivo del bachiller. La intervención se justifica como una respuesta necesaria ante la heterogeneidad metodológica de los estudios previos, aportando evidencia empírica actualizada y rigurosa.

### ***Objetivos del programa***

- **Objetivo general:** Mejorar la condición física de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Rosa Zárate.
- **Objetivos Específicos:**
  - Elaborar los ejercicios para el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de bachillerato.
  - Aplicar los ejercicios del programa para el desarrollo de la resistencia, la fuerza y la velocidad en los estudiantes de bachillerato.

### ***Planificación de las actividades del programa***

Esta acción permitió se elabora el cronograma de actividades (mayo-junio 2025) basado en los resultados del diagnóstico, priorizando el entrenamiento de fuerza y resistencia aerobia mediante juegos predeportivos y circuitos de calistenia.

(Diseño y Aplicación), presento la planificación detallada del programa extracurricular. Este plan está diseñado específicamente para revertir las deficiencias detectadas en el diagnóstico (baja resistencia aeróbica y fuerza de brazos).

### ***Planificación del Programa Extracurricular***

Duración: 8 semanas (Mayo - Junio) | Frecuencia: 3 sesiones por semana | Intensidad: Moderada a Vigorosa (60-85\% FC Máx).

#### **1. Bloque de Resistencia Aeróbica (Foco: Test de Cooper)**

- Contenido: Capacidad cardiorrespiratoria y resistencia orgánica.
- Ejercicios: Carrera continua a ritmo variado (Fartlek), juegos de persecución y circuitos de intervalos.
- Dosificación:
  - Series: 3 bloques de 10 minutos.
  - Pausa: 2 minutos de caminata activa entre bloques.
  - Actividad clave: "Fútbol-Tenis" o "Captura la bandera" en espacios amplios para mantener el volumen de carrera.

**2. Bloque de Resistencia a la Fuerza (Foco: Flexiones de Codo)**

- Contenido: Fuerza explosiva y resistencia muscular del tren superior.
- Ejercicios: Flexiones de brazos (con apoyo de rodillas para progresión), fondos en banco, "planchas" dinámicas (plank) y lanzamientos de balón medicinal ligero.
- Dosificación:
  - Series: 4 series por ejercicio.
  - Repeticiones: 12 a 15 repeticiones (o las máximas posibles en 30 segundos).
  - Pausa: 60 a 90 segundos entre series.

**3. Bloque de Velocidad y Agilidad (Foco: Sprint 60m)**

- Contenido: Potencia anaeróbica aláctica y coordinación motriz.
- Ejercicios: Salidas explosivas desde diferentes posiciones (sentados, de espaldas), skipping alto, y relevos de velocidad corta (20-30 metros).
- Dosificación:
  - Series: 2 bloques de 5 repeticiones de sprint.
  - Pausa: Descanso completo (2-3 minutos) entre bloques para recuperación de ATP-PC.

**Cuadro de Estructura de Sesión Tipo (60 minutos)**

**Tabla 2.**

*Estructura de la sesión de entrenamiento físico-deportivo*

Parte de la sesión	Tiempo	Actividad / ejercicios	Objetivo
Inicial	10 min	Movilidad articular y trote recreativo mediante juegos	Activación general y prevención de lesiones
Principal (A)	25 min	Circuito de fuerza: cuatro estaciones (brazos, core, piernas y espalda)	Mejora de la resistencia física
Principal (B)	15 min	Trabajo aeróbico: carrera fraccionada o juego deportivo	Incrementar el VO <sub>2</sub> máx. (test de Cooper)
Final	10 min	Estiramientos estáticos y retroalimentación grupal	Vuelta a la calma y fortalecimiento motivacional

**Nota.** La tabla describe la organización temporal y metodológica de una sesión tipo de entrenamiento físico-deportivo, orientada al desarrollo integral del deportista. Elaboración propia.

**Tabla 3.**

*Estructura de la sesión de entrenamiento físico-deportivo*

Parte de la sesión	Tiempo	Actividad / ejercicios	Objetivo
Inicial	10 min	Movilidad articular y trote recreativo mediante juegos	Activación general y prevención de lesiones
Principal (A)	25 min	Circuito de fuerza: cuatro estaciones (brazos, core, piernas y espalda)	Mejora de la resistencia física
Principal (B)	15 min	Trabajo aeróbico: carrera fraccionada o juego deportivo	Incrementar el VO <sub>2</sub> máx. (test de Cooper)
Final	10 min	Estiramientos estáticos y retroalimentación grupal	Vuelta a la calma y fortalecimiento de la motivación

**Nota.** La tabla presenta la organización metodológica y temporal de una sesión tipo de entrenamiento físico-deportivo, diseñada para favorecer el rendimiento y la motivación del deportista. Elaboración propia.

Seguimiento y Control

- Progresión: Cada 2 semanas se incrementa el número de repeticiones en un 10\% o se reduce el tiempo de pausa en 10 segundos.
- Adherencia: Uso de una "Ficha de Registro de Logros" donde cada estudiante anota sus avances diarios para

fomentar la percepción de competencia (Teoría de la Autodeterminación).

La fase de validación de la efectividad del programa se realizó después de la aplicación de las actividades previstas y partió de la recolección de datos del post-test a las pruebas de antropometría y capacidades condicionales, cuyos resultados se presentan a continuación (ver tabla).

**Tabla 4.**  
*Resultados generales de las pruebas postest*

No	F.C./30"	Eval.	T. Cooper	Eval.	T./60m	Eval.	IMC	Eval
1	20	B	1700	M	9.6	R	23.05	Normal
2	18	R	2000	B	10.68	M	21.22	Normal
3	14	R	1900	R	10.2	M	25.15	Sobrepeso
4	24	MB	1800	R	8.7	MB	17.97	Infrapeso
5	18	R	1650	M	9.5	R	23.24	Normal
6	23	B	1930	R	9.50	R	24.52	Normal
7	27	MB	2000	B	9.00	B	25.00	Normal
8	29	MB	1900	R	9.05	B	23.24	Normal
9	22	B	1900	R	9.50	R	29.14	Sobrepeso
10	26	MB	1820	R	9.60	M	24.84	Normal
11	20	B	1740	M	9.20	R	30.02	Obeso 1
12	23	B	1890	R	9.45	R	24.54	Normal
13	14	R	1970	B	9.00	B	25.48	Sobrepeso
14	24	MB	2350	E	10.20	M	24.52	Sobrepeso
15	20	B	1930	R	9.30	R	22.68	Normal
16	20	B	1950	B	9.20	R	23.53	Normal
17	17	R	1750	M	9.50	R	24.92	Normal
18	17	R	1880	M	10.50	M	25.40	Sobrepeso
19	22	B	2150	R	9.05	B	22.68	Normal
20	21	B	2200	R	9.70	M	24.22	Normal
21	22	B	2600	B	8.70	B	20.98	Normal
22	19	R	2000	M	8.38	B	23.42	Normal
23	24	B	2350	R	8.25	B	21.55	Normal
24	15	R	2150	R	8.80	R	22.23	Normal
25	20	B	1900	M	9.30	M	26.03	Sobrepeso
26	12	MB	1900	M	8.25	B	21.80	Normal
27	31	E	2700	MB	8.00	MB	23.46	Normal
28	18	R	2140	R	9.50	M	19.92	Bajo peso
29	17	R	2250	R	9.25	M	25.31	Sobrepeso
30	22	R	2010	M	10.10	M	24.68	Normal
31	32	E	2650	MB	8.15	MB	23.53	Normal
32	24	B	2580	Bien	8.30	B	23.38	Normal

<b>33</b>	21	B	2350	R	8.70	R	23.59	Normal
<b>34</b>	20	B	2300	R	8.10	MB	22.58	Normal
<b>35</b>	21	B	1900	M	8.40	B	23.72	Normal
<b>36</b>	20	B	2470	B	9.00	R	25.01	Sobrepeso

Los resultados del postest muestran avances respecto al pretest al evidenciar cambios significativos en los resultados funcionales de cada una de las pruebas, lo que se manifiesta en las medias de cada una de las mismas. En lo referente a la prueba de resistencia a la fuerza se obtuvo una Media (M=21.03 repeticiones), con 26 estudiantes que representan el 72.2 % evaluados entre las categorías de Bien y Excelente. Con relación al Test de Cooper, se obtuvo una media (M=2150 metros) superior a la cantidad de metros del pretest, sin embargo, hay 26 estudiantes que representa el 72.2 % que aún

no pasan a las categorías de Bien. En lo relacionado, a la prueba de velocidad se obtuvo una media de 9.16 metros, superior a los 10.07 del pretest y 14 estudiantes que representa el 38.8 % evaluados entre Bien y Muy bien, resultados que, aunque no son satisfactorios, se muestran avances respecto al pretest.

Con relación al test de IMC, se obtuvo una media de 23.79, lo que lo ubica como Normopeso con una disminución de la masa grasa en la distribución del cuerpo de los estudiantes respecto al pretest. Los resultados se resumen a continuación:

**Tabla 5.**  
*Resultados generales de las pruebas postest*

Variable	Media Pretest (M1)	Media Postest (M2)	Significancia (p < .05)	Interpretación
IMC	24.44	23.79	Sí(0.00)	Reducción de la prevalencia de sobrepeso
Flexiones 30 s	16.42 repeticiones	21.03	Sí(0.03)	Incremento en la resistencia a la fuerza
Test de Cooper	1983 m	2150 m	Sí(0.00)	Mejora del consumo máximo de oxígeno (VO <sub>2</sub> máx.)
Velocidad 60 m	10.07 s	9.16 s	Sí(0.00)	Aumento de la potencia anaeróbica

**Nota.** Se presentan las medias obtenidas en las mediciones pretest y postest de las variables físicas evaluadas. La significancia estadística se estableció con un nivel de  $p < .05$ . Elaboración propia.

Para comprobar la efectividad de la propuesta se propuso la aplicación de la prueba de normalidad Shapiro Wild, la que arrojó como resultado que P valor  $0.082 > 0.05$ , lo que manifiesta que los datos tienen una distribución normal, por lo que se aplica la prueba estadística paramétrica T de student, la que arrojó niveles de significancia inferiores a 0.05 en las cuatro pruebas aplicadas corroborando la hipótesis del investigador (Hi), que establece que la aplicación del programa provoca cambios en la condición física de los estudiantes de bachillerato.

### Discusión

El presente estudio demuestra que un programa extracurricular planificado bajo la teoría de la autodeterminación mejora significativamente la condición física en adolescentes. Al con-trastar nuestros resultados con la literatura científica reciente, observamos una convergencia en la importancia del diseño pedagógico. Moeller et al. (2024) sostienen que la eficacia de estas intervenciones radica en la intensidad y frecuencia, lo cual se alinea con nuestra mejora en el Test de Cooper. Por otro

lado, Nagata et al. (2025) enfatizan que el sedentarismo tecnológico es la principal barrera, aspecto que nuestro programa logró mitigar mediante la gamificación de los circuitos de fuerza.

La mejora en la fuerza del tren superior (M=21.03 reps en post-test) coincide con lo expuesto por Sun et al. (2024), quienes afirman que programas de corta duración, pero alta intensidad genera adaptaciones neuromusculares rápidas en bachilleres. No obstante, van der Wurff et al. (2024) advierten sobre la heterogeneidad de resultados según el contexto socioeconómico, un factor que en nuestra muestra de la Unidad Educativa Rosa Zárate fue controlado mediante el criterio de inclusión. Finalmente, Xiao et al. (2025) y Zarazaga-Peláez et al. (2024) subrayan que el apoyo a la autonomía es el mediador clave para la adherencia, lo que explica por qué nuestra muestra mantuvo la participación constante durante las 8 semanas, a pesar de las altas exigencias físicas.

### Limitaciones del estudio

1. Tamaño de la Muestra: Al trabajar con un solo paralelo (n=36), los resultados no pueden generalizarse a toda la población de bachillerato del Ecuador.
2. Diseño Experimental: El uso de un diseño pre-experimental (un solo grupo) limita la comparación con un grupo de control que no reciba la intervención.
3. Variables Externas: A pesar de los criterios de exclusión, factores como la nutrición en el hogar y las horas de sueño no fueron controlados estrictamente.
4. Temporalidad: Un periodo de 8 semanas es suficiente para adaptaciones iniciales, pero se requieren estudios longitudinales para verificar la permanencia de los efectos.

### Conclusiones

- Impacto en la Condición Física: La

aplicación del programa extracurricular demostró ser una estrategia efectiva para revertir los bajos niveles iniciales de aptitud física. El contraste estadístico entre el pre-test y el post-test confirma mejoras significativas ( $p < 0.05$ ) en la resistencia aerobia y la fuerza explosiva, validando la metodología de intervención multicomponente empleada.

- Composición Corporal y Salud: Se logró una reducción cualitativa en los índices de masa corporal (IMC) de la muestra. La transición de varios estudiantes de la categoría de "Sobrepeso" a "Peso Normal" sugiere que la actividad física estructurada y frecuente es el mecanismo más eficiente para combatir el sedentarismo derivado del uso de dispositivos electrónicos.
- Adherencia y Motivación: El diseño del programa, fundamentado en la teoría de la autodeterminación, garantizó una participación activa y constante. El enfoque en el disfrute y la autonomía del estudiante fue determinante para superar la heterogeneidad metodológica que suele limitar el éxito de otros programas deportivos escolares.

### Referencias bibliográficas

- Alalawi, A., et al. (2023). Intervenciones de actividad física basadas en la escuela en niños y adolescentes de Oriente Medio y países de habla árabe: Revisión sistemática. *PLoS One*, 18(4), e0288135. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288135>
- Costa, J. A., et al. (2024). Intervención de actividad física basada en la escuela ("Super Quinas"): Impacto en la actividad física, la condición aeróbica, el sueño y la competencia motriz. *Frontiers in Public Health*, 12, 1365782. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1365782>

- He, H., et al. (2025). Efectos de la actividad física basada en la escuela sobre los resultados académicos: Revisión sistemática y metaanálisis. *Frontiers in Public Health*, 13, 1651883. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1651883>
- Huang, G., et al. (2025). Efectos de un programa estructurado de actividad física extraescolar sobre la condición física y la composición corporal. *BMC Public Health*, 25, 25843. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-25843-x>
- Jarnig, G., Kerbl, R., Jaunig, J., & van Poppel, M. N. M. (2023). Efectos de una intervención diaria de actividad física sobre la condición física relacionada con la salud. *Journal of Sports Sciences*, 41(11), 1073–1082. <https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2259210>
- Leahy, A. A., et al. (2025). Intervenciones escolares de actividad física para niños y adolescentes con discapacidad: Revisión sistemática y metaanálisis de los efectos sobre resultados académicos, cognitivos y de salud mental. *Journal of Physical Activity and Health*, 22(9), 1064–1075. <https://doi.org/10.1123/jpah.2025-0052>
- Mao, D., & Li, B. (2025). Evaluación del papel de la actividad física basada en la escuela en la mitigación de factores de riesgo cardiometabólicos en niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad: Revisión sistemática y metaanálisis. *Children*, 12(4), 439. <https://doi.org/10.3390/children12040439>
- Moeller, N. C., et al. (2024). Efectividad de las intervenciones escolares para promover la actividad física en niños y adolescentes: Revisión sistemática y metaanálisis. *Health & Place*, 89, 103333. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2024.103333>
- Nagata, J. M., et al. (2025). Epidemiología social del deporte y las actividades extracurriculares en adolescentes tempranos. *Pediatric Research*, 98, 1313–1322. <https://doi.org/10.1038/s41390-025-04099-6>
- Pila Hernández, H. J., Escalante Candeaux, L., Aguilar Rodríguez, E. M., & Deschappelles Brunét, M. M. (2024). Evaluación de la condición física en poblaciones de 6 a 14 años de México y Cuba. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 19(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1924522024000100016&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1924522024000100016&script=sci_arttext)
- Salleg, M. J., & Soto, J. L. P. (2010) Perfil de aptitud física de los escolares de 12 a 18 años del municipio de Montería, Colombia. *Revista Efdportes*, No 149. <https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Petro/publication/348755028>
- Sun, J., et al. (2024). Impacto de las intervenciones de actividades deportivas en la condición física de adolescentes. *Frontiers in Physiology*, 15, 1419441. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1419441>
- Van der Wurff, I., et al. (2024). Características de las intervenciones escolares de actividad física asociadas con la participación y la retención: Un metaanálisis. *Preventive Medicine*, 182, 107925. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2024.107925>
- Wang, D., et al. (2023). Efecto de las actividades físicas extracurriculares después de la escuela sobre el rendimiento académico de escolares: Ensayo clínico aleatorizado por conglomerados. *JAMA Pediatrics*, 177(11), 1141–1148. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.3615>

Xiao, Q., et al. (2025). Ejercicio físico extracurricular y motivación en adolescentes. *Frontiers in Psychology*, 16, 1518100.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1518100>

Zarazaga-Peláez, J., et al. (2024). Impacto de la actividad física extracurricular en el rendimiento académico y factores psicosociales. *Sustainability*, 16(16), 7238.

<https://doi.org/10.3390/su16167238>

**Conflicto de intereses:** Los autores no ofrecen conflictos de intereses con los contenidos del artículo y los fines editoriales de la revista.

#### **Participación de los autores**

- Vera Celi Edwin Alberto: Elaboró los instrumentos de investigación, aplicó y procesó los datos empíricos. Elaboró la metodología y la propuesta.
- Jimenes Santana Geovanny Santiago: Elaboró la búsqueda de antecedentes, confeccionó las referencias bibliográficas la introducción y el objetivo del estudio.
- Castillo Cueva Franklin Miguel: Elaboró el procesamiento estadístico de los datos, la discusión y conclusiones.