

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2536>

## Circuitos funcionales en el estado físico de estudiantes de secundaria

Functional circuits in the physical condition of secondary school students

**Gabriela Alexandra Villalba Garzón**

ga.villalba@uta.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-5589-4927>  
Universidad Técnica de Ambato  
Ambato – Ecuador

**Juan Andrés Robles Sánchez**

juanandresrobles48@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0003-5978-0398>  
Universidad Técnica de Ambato  
Ambato – Ecuador

**Jairo Andres Guerrero Baño**

jagb.16@hotmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-1184-2567>  
Universidad Estatal Península de Santa Elena  
Ambato – Ecuador

**Camilo Fernando León Reyes**

camiloleonreyes@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0003-3385-7900>  
Instituto Superior Tecnológico de Formación Profesional Administrativa y Comercial  
Guayaquil – Ecuador

Artículo recibido: 07 de agosto de 2024. Aceptado para publicación: 23 de agosto de 2024.  
Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

### Resumen

Este trabajo es un estudio cuantitativo con alcance de diseño e interpretación preexperimental, centrado en la incidencia de circuitos funcionales en la condición física de estudiantes de secundaria. Con bases teóricas de análisis y síntesis, se obtienen los resultados mediante el método de deducción hipotética, y se evalúa el estado físico del circuito antes y después de la aplicación. El estudio realizado contribuye a comprender la relación entre la actividad física estructurada y la salud entre estudiantes de secundaria. Este estudio utilizó la fórmula del índice de masa corporal (IMC), calculada como el peso (kg) dividido por la altura ( $m^2$ ), para diagnosticar las condiciones físicas iniciales y de seguimiento en 25 estudiantes de secundaria. Además, se introducirá el test Burpee, compuesto por 5 fases, que evalúa el número máximo de repeticiones realizadas en 3 minutos y compara los resultados con el IMC personal de cada educando. La programación de circuitos tiene que ver con mejorar la fuerza, la resistencia y la flexibilidad. Cada circuito consta de 6 a 8 estaciones con ejercicios que se alternan entre 30 segundos y luego estaciones alternas con 5 minutos de diferencia. Las estaciones serán designadas por conos y los estudiantes ingresarán secuencialmente hasta completar 3 repeticiones. Este estudio muestra mejoras en la salud física entre los estudiantes, respaldadas por cambios positivos en el índice de masa corporal y una buena adaptación a intervenciones basadas en circuitos funcionales.

**Palabras clave:** estado físico, índice de masa corporal, burpees, circuitos funcionales

## Abstract

This work is a quantitative study with a pre-experimental design and interpretation scope, focused on the impact of functional circuits on the physical condition of high school students. With theoretical bases of analysis and synthesis, the results are obtained through the hypothetical deduction method, and the physical condition of the circuit is evaluated before and after the application. The study carried out contributes to understanding the relationship between structured physical activity and health among high school students. This study used the body mass index (BMI) formula, calculated as weight (kg) divided by height ( $m^2$ ), to diagnose the initial and follow-up physical conditions in 25 high school students. In addition, the Burpee test will be introduced, composed of 5 phases, which evaluates the maximum number of repetitions performed in 3 minutes and compares the results with the personal BMI of each student. Circuit programming is about improving strength, endurance and flexibility. Each circuit consists of 6-8 stations with exercises alternating between 30 seconds and then alternating stations 5 minutes apart. Stations will be designated by cones and students will enter sequentially until completing 3 repetitions. This study shows improvements in physical health among students, supported by positive changes in body mass index and good adaptation to functional circuit-based interventions.

**Keywords:** fitness, body mass index, burpees, functional circuits

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicado en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons .



Cómo citar: Villalba Garzón, G. A., Robles Sánchez, J. A., Guerrero Baño, J. A., & León Reyes, C. F. (2024). Circuitos funcionales en el estado físico de estudiantes de secundaria. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (4), 3885 – 3897.  
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2536>

## INTRODUCCIÓN

A nivel individual o colectivo, la salud se considera un valor muy importante y personas e instituciones dedican considerables recursos materiales e intelectuales a su protección. La Organización Mundial de la Salud en su versión más reciente no revisada de 1948 afirma: “La salud se define como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no se limita a la ausencia de enfermedad o dolencia” (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Sin embargo, hoy nos enfrentamos a una realidad diferente. El entorno social se caracteriza por el ajetreo y el estrés, y la cultura social ha experimentado cambios significativos a medida que la modernización y el continuo desarrollo tecnológico han afectado los hábitos alimentarios. Las comidas caseras han sido sustituidas por opciones más sencillas, rápidas y menos nutritivas que, aunque asequibles, carecen de valor nutricional para el organismo. La actividad física en las primeras etapas del desarrollo humano mejora habilidades y características a nivel psicomotor y contribuye al estado de bienestar del individuo. La estrecha relación entre actividad física y salud existe en muchas civilizaciones desde la antigüedad en forma de danzas y deportes ancestrales. En la antigua China, las artes marciales se originaron en el año 2700 a.C. con el objetivo de sanar el cuerpo de las enfermedades del alma, la gimnasia en la Antigua Grecia y el inicio de los Juegos Olímpicos (World Health Organization, 2019).

En este contexto, la medicina preventiva, según el modelo de promoción de la salud propuesto por Nola Pender (Aristizábal Hoyos et al., 2011), se centra y se apoya en factores humanos y ambientales relacionados con la salud para guiar un comportamiento saludable. Este enfoque pretende reflejar la complejidad de cómo las personas interactúan con su entorno para alcanzar un nivel favorable de salud. Según esta teoría, la promoción de la salud está impulsada por el deseo de mejorar el bienestar y realizar el potencial de cada uno.

Los estudiantes, especialmente los de educación secundaria, están atravesando un período crítico de formación de hábitos que afectarán su estilo de vida y su crecimiento en la edad adulta. Según (Luque-Illanes et al. (2021). El papel de los docentes comienza con desarrollar buenos hábitos, promover la cultura física, alentar a cada estudiante a aplicar ejercicios físicos en la vida y permitirles comprender los beneficios de un estilo de vida saludable. La literatura científica actual enfatiza la importancia de la actividad física y su impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.

El estilo de vida actual de la población escolar se ha traducido en hábitos menos saludables asociados al uso excesivo de la tecnología y a la reducción de la actividad física. Estos cambios están asociados al consumo de alimentos procesados ricos en calorías, grasas, sal y azúcar, que provocan sobrepeso, obesidad y otras enfermedades relacionadas. Ceballos-Macías et al. (2018) encontraron que la obesidad se asocia con la acumulación de grasa corporal por encima de los límites normales y afecta al 20% de los niños y adolescentes. Las correlaciones son claras con enfermedades como la diabetes, así como con deterioros cognitivos que incluyen baja autoestima, depresión y menor rendimiento académico.

En este contexto, solucionar este problema se convierte en una prioridad urgente, lo que enfatiza la importancia de incrementar el nivel de actividad física, que es cualquier movimiento físico asociado al consumo de energía. La Organización Mundial de la Salud ha elaborado determinadas recomendaciones en función de las necesidades de la edad de la persona y del tiempo necesario para realizar actividad física, que se dividen en tres grupos: de 5 a 17 años, de 18 a 64 años y mayores de 65 años. Los jóvenes de entre 5 y 17 años deben participar en 60 minutos de actividad física de moderada a vigorosa cada día, principalmente aeróbica y de fortalecimiento muscular, para fortalecer los sistemas inmunológico, cardiovascular y esquelético (Chacón-Cuberos et al., 2020).

En el ámbito físico, se ha demostrado que niveles más altos de actividad física están asociados con una mejor composición corporal, una mayor densidad mineral ósea y una mayor sensibilidad a la insulina. Desde una perspectiva cognitiva, un estilo de vida activo se asocia con una reducción de la ansiedad y el estrés y una mejora de la autoestima, la atención y la función ejecutiva. El entrenamiento de movimientos funcionales de alta intensidad se caracteriza por un esfuerzo de alta intensidad en los movimientos diarios. Este enfoque innovador implica realizar actividades que ponen a prueba diferentes sistemas corporales, incluidos los sistemas muscular, neurológico, respiratorio y esquelético. Este tipo de ejercicio está diseñado para mejorar la resistencia, la fuerza, la flexibilidad y otras habilidades funcionales a través de movimientos que desafían las capacidades físicas y mecánicas de una persona (Bompa & Buzzichelli, 2017).

Un circuito funcional se define como una serie de estaciones o ejercicios diseñados para desarrollar diferentes aspectos del movimiento humano como la fuerza, la resistencia, el equilibrio, la agilidad y la coordinación. Según Zeren et al. (2019)

Los movimientos funcionales benefician a los individuos al proporcionar capacidades como fuerza y resistencia que permiten un mejor control de las actividades diarias (Fernández Lara et al., 2018). El ejercicio funcional para estudiantes de secundaria se refiere a actividades físicas diseñadas específicamente para mejorar la capacidad de los jóvenes para realizar movimientos funcionales naturales.

Esta opinión es reforzada aún más con el estudio "El entrenamiento funcional como método de recuperación post-partido en el fútbol menor de 12 años". Paucar Haro et al. (2022) determina que los circuitos de funciones ejecutivas promueven la recuperación muscular después del ejercicio, siendo altamente efectivos para reducir el índice de fatiga.

### **Condición física**

La aptitud física se refiere a la capacidad de una persona para realizar actividades diarias sin fatiga excesiva y con reservas suficientes para participar en actividades recreativas activas. Esta capacidad incluye la realización de actividades físicas y/o movimientos que incluyan todas las funciones y estructuras asociadas a dicha actividad (Mora López et al., 2017).

La participación regular en ejercicios físicos aporta muchos beneficios a la condición física de una persona, no solo mejora el funcionamiento de los órganos, sino que también ayuda a optimizar su funcionamiento. Este progreso significa una mejor salud general, respuestas adaptativas más eficientes y una mayor resistencia a las enfermedades. De hecho, el ejercicio regular puede reducir significativamente el riesgo de sufrir las siguientes enfermedades e incluso la muerte:

La enfermedad más importante y grave que afecta a la población de los países occidentales (Castillo Garzón, 2007). La aptitud física es una evaluación completa que abarca todas las funciones relacionadas con la actividad física y el deporte. El mismo contenido se aplica a la musculoesquelética, cardiorrespiratoria, circulatoria, metabolismo endocrino y psiconeurología. Estudios recientes han resaltado la importancia de la salud física como un importante predictor de morbilidad y mortalidad en adultos y han destacado su papel como un poderoso marcador del estado de salud en niños y adolescentes. (Arday et al., 2011).

### **Fuerza**

En términos de actividad física y ciencias del deporte, la fuerza se puede definir como los requisitos básicos para practicar deportes, convirtiéndola en una habilidad central. En su libro Periodización del entrenamiento atlético, Bompa y Buzzichelli (2017) describen la capacidad neuromuscular para

superar la resistencia interna y externa mediante la sincronización y la sincronización de las contracciones musculares. Condiciones estáticas (isométricas) o en movimiento (isotónicas). La producción de energía es uno de los elementos clave para desarrollar músculo. Esto se debe a que cualquier manifestación del rendimiento físico puede analizarse en términos biomecánicos, como una combinación de fuerza y movimiento.

### **Equilibrio**

Según J. L. A. Mora et al. (2016) Los procesos fisiológicos que mantienen la homeostasis son fundamentales para comprender la salud humana y se basan en circuitos reflejos complejos que involucran múltiples elementos. Este circuito de retroalimentación incluye receptores y vías sensoriales como la visión, la sensación de los nervios periféricos y el sistema vestibular. También incluye núcleos motores y vías eferentes como los núcleos vestibulares en el tronco del encéfalo, el cerebelo y la corteza cerebral, así como efectores periféricos del sistema locomotor.

La capacidad de equilibrio consta de dos aspectos básicos: equilibrio dinámico y equilibrio estático. La evaluación de esta capacidad puede basarse en la duración del mantenimiento del estado estable o en la velocidad y calidad de la recuperación del equilibrio (Cordero Rojas et al., 2020).

Resistencia Según Hegedüs (1997) menciona que la resistencia puede ser clasificada de la siguiente manera:

#### **En función del tamaño de la musculatura**

- Res. Local: Implica aproximadamente 1/6 o 1/7 de la musculatura.
- Res. General: Involucra más del 1/6 o 1/7 de la musculatura.

De acuerdo con el sistema energético

- Res. Aeróbica
- Res. Corta duración (3-10 minutos)
- Res. Duración media (10-30 minutos)
- Res. Larga duración (más de 30 minutos)

#### **Resistencia anaeróbica**

- Res. Corta duración (10-20 segundos)
- Res. Duración media (20-60 segundos)
- Res. Larga duración (1-2 minutos)

#### **Según la participación de la musculatura esquelética**

- Res. Dinámica: Alterna entre tensión y relajación
- Res. Estática: Mantiene una tensión continua de la musculatura

### **METODOLOGÍA**

Este trabajo de investigación se realizará en función del tipo de proyecto preexperimental, el alcance de interpretación y el enfoque cuantitativo de la adquisición de datos de campo del perfil longitudinal. Además, se utilizará un enfoque de análisis integral como base teórica de la investigación, mientras que para la obtención de resultados en el desarrollo práctico se utilizará un enfoque hipotético-deductivo.

## Población y muestra de estudio

Este estudio se basó en 205 estudiantes de secundaria del Ministerio de Educación, Provincia de Tungurahua - Ambato. Para facilitar el muestreo no probabilístico de los investigadores, se seleccionaron 25 estudiantes de secundaria. Sus características son las siguientes:

**Tabla 1**

*Caracterización de la muestra de estudio*

Variables	N	Masculino (n=13 – 56.5%)		Femenino (n=10 – 43,5)		Total	
		Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Edad (años)		16,46	0,51	16,70	0,675	16,57	0,59
Peso(kg)	23	66,39	7,97	57,31	7,55	62,44	8,90
Estatura (m)		1,71	0,07	1,59	0,04	1,66	0,08

**Nota:** La muestra estuvo compuesta por 13 niños y 10 niñas, un total de 23 estudiantes.

Los resultados del análisis muestral del estudio muestran que respecto a la variable edad predominan los hombres y las mujeres con una edad promedio de 16,7 años. En cuanto al peso, los hombres son superiores con una media de 66,39 kg.

## Toma de datos biométricos

Los estudiantes toman una prueba en orden de lista. - Medir la altura de cada alumno utilizando una cinta métrica colocada adecuadamente sobre una superficie plana (pared). El estudiante se parará en una posición neutral de espaldas a la cinta métrica para determinar exactamente quién está midiendo la altura del estudiante. - Luego, cada estudiante será pesado en la báscula digital de CAMRI para determinar su peso en kilogramos. - A partir de los datos de peso y talla obtenidos, determinar el índice de masa corporal (IMC) según la siguiente fórmula:  $\text{Peso (Kg)}/\text{Altura } m^2$ .

**Tabla 2**

### *Herramientas utilizadas*

Escala CAMRI
Cinta métrica
Gobernante
Pelota
Formulario de inscripción
Cinta

**Nota:** La muestra estuvo compuesta por 13 niños y 10 niñas, un total de 23 estudiantes.

Los resultados del análisis muestral del estudio muestran que respecto a la variable edad predominan los hombres y las mujeres con una edad promedio de 16,7 años. En cuanto al peso, los hombres son superiores con una media de 66,39 kg.

### Aplicación de la técnica de instrumentos para la definición del perfil antropométrico

Para diagnosticar la condición física se utilizará la fórmula del IMC, a saber: peso (kg)/altura  $m^2$ . Nos proporcionará información sobre la condición física de los sujetos del estudio utilizando los siguientes métodos:

Los estudiantes se quitan los zapatos y se pesan en balanzas electrónicas. • Las medidas se tomarán con una cinta métrica colocada en la pared, estando cada alumno de pie, descalzo y con la espalda apoyada en el soporte.

Mida verticalmente a la superficie. • Utilice los límites de IMC establecidos por la Organización Mundial de la Salud:

- IMC <18,49 delgado
- IMC 18,5 – 24,9 Normal
- IMC > 25 - 29,9 Obesidad
- IMC > 30 obesidad

### Técnicas e instrumentos de investigación

En este trabajo de investigación obtendremos información sobre la condición física mediante el test Burpee, el cual consta de 5 etapas, las cuales describiré con más detalle a continuación:

**Fase 1:** Posición inicial, de pie con los brazos a los lados.

**Fase 2:** Siéntate con las piernas flexionadas y las manos en el suelo. **Fase 3:** Coloca las manos en el suelo y haz extensiones de piernas. **Fase 4:** Flexionar las piernas y volver a la fase 2

**Paso 5:** Salta verticalmente y regresa a la posición inicial.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Utilizando las herramientas identificadas en el método de investigación para determinar la condición física de la muestra de investigación, los resultados de los cálculos del IMC y la condición física se pueden determinar en 3 minutos mediante la prueba de Burpees.

Resultados del diagnóstico inicial de condición física de los estudiantes utilizando las herramientas identificadas en el método de investigación para determinar la condición física de la muestra de investigación, los resultados de los cálculos del IMC y la condición física se pueden determinar en 3 minutos mediante la prueba de Burpees.

**Tabla 2**

*Resultados del pre test*

CI	Burpees 3 min	IMC
1	51	19,33
2	58	21,68
3	34	25,26
4	63	21,30
5	46	27,16
6	54	18,24
7	41	20,36
8	51	22,59

9	40	25,04
10	53	25,67
11	33	20,58
12	43	22,31
13	44	20,24
14	35	21,47
15	63	28,94
16	55	20,85
17	62	24,64
18	43	22,89
19	34	22,07
20	39	23,59
21	45	19,53
22	29	26,52
23	51	20,70
Media	46,39	22,65

**Nota:** El IMC es bajo (<18,49), normal (18,5 - 24,9), sobrepeso (>25 - 29,9), obesidad (>30). Como puedes ver, el burpee promedio realizado en 3 minutos es de 46,39, mientras que el índice de masa corporal (IMC) promedio es de 22,65, lo que se encuentra dentro del rango normal. Con base en el valor total, se caracterizó el nivel de condición física de la muestra del estudio mediante una escala adecuada basada en el IMC.

**Tabla 4**

*Niveles del índice de masa corporal pre test*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	4,3
Normal	16	69,6
Sobrepeso	6	26,1
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>

**Nota:** Estudiantes sin niveles de obesidad

Se puede observar que hay 16 estudiantes o 69.6% del total de la muestra en el rango normal, 6 estudiantes o 26.1% en el rango alto y 1 estudiante o 4.3%. el nivel más bajo.

Resultados de la evaluación de la condición física de estudiantes universitarios generales mediante esquemas funcionales.

**Tabla 5**

*Resultados del post test*

CI	Burpees 3 min	IMC
1	61	19,28
2	63	20,79
3	38	24,62
4	70	20,91
5	48	26,22
6	47	17,65



7	48	20,34
8	45	22,30
9	38	24,60
10	59	25,46
11	30	20,10
12	40	21,71
13	25	20,39
14	45	21,21
15	70	28,50
16	55	20,65
17	52	23,73
18	53	23,05
19	45	21,86
20	40	23,44
21	40	19,32
22	20	26,94
23	53	21,08
Media	47,17	22,35

**Nota:** El IMC es bajo (<18,49), normal (18,5 - 24,9), sobrepeso (>25 - 29,9), obesidad (>30). Se puede observar que el valor promedio del burpees 3 minutos después de la prueba es de 47,17, mientras que el índice de masa corporal (IMC) promedio es de 22,35, lo cual se encuentra dentro del rango normal.

Con base en el valor total, se caracterizó el nivel de condición física de la muestra del estudio mediante una escala adecuada basada en el IMC.

**Tabla 6**

*Niveles del índice de masa corporal post test.*

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	1	4,3
Normal	18	78,2
Alto	4	17,3
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>

**Nota:** Estudiantes sin niveles de obesidad

Se puede ver que dentro de la norma había 18 estudiantes o el 78,2% de la muestra total, mientras que en la escuela secundaria había 4 estudiantes o el 17,3% y 1 estudiante o el 4,3%. El nivel más bajo de la zona dada.

Resultados del análisis la diferencia entre el estado físico inicial y posterior a la aplicación de circuitos funcionales en estudiantes Bachillerato General Unificado.

**Tabla 7**

*Diferencias pre test y post test*

CI	Diferencias Burpees	Diferencias IMC
1	10,00	-0,05
2	5,00	-0,89
3	4,00	-0,64

4	7,00	-0,39
5	2,00	-0,94
6	-7,00	-0,59
7	7,00	-0,02
8	-6,00	-0,29
9	-2,00	-0,44
10	6,00	-0,21
11	-3,00	-0,48
12	-3,00	-0,60
13	-19,00	0,15
14	10,00	-,26
15	7,00	-0,44
16	0,00	-0,20
17	-10,00	-0,91
18	10,00	0,16
19	11,00	-0,21
20	1,00	-0,15
21	-5,00	-0,21
22	-9,00	0,42
23	2,00	0,38

El índice de masa corporal de los estudiantes mejoró significativamente, lo que indica un aumento en el rendimiento físico, mientras que en el seguimiento se observó una disminución en el rendimiento de las repeticiones en comparación con la prueba de burpees, esto no es suficiente para acreditar un resultado negativo, ya que el objetivo de la prueba no es mejorar el estado de salud.

Además, se realizó un análisis cruzado de los niveles de condición física en el período post y pre intervención para determinar los cambios en los niveles después de la implementación de las recomendaciones de intervención según los circuitos funcionales.

**Tabla 8**

*Tabla cruzada de los períodos pre y post intervención*

Niveles de IMC PRE	Niveles de IMC Post			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Bajo	1	0	0	1
Normal	0	16	0	16
Alto	0	2	4	6
<b>Total</b>	1	18	4	23

**Nota:** El IMC es bajo (<18,49), normal (18,5 - 24,9), sobrepeso (>25 - 29,9), obesidad (>30). Según los niveles de IMC, 16 estudiantes se encontraban en el rango normal antes de la intervención, 6 estudiantes se encontraban en el rango alto y 1 estudiante se encontraba en el rango bajo. En la fase posterior a la intervención, según los niveles del índice de masa corporal (IMC), se encontró que 18 estudiantes estaban dentro del rango normal, 4 estudiantes estaban en el rango alto y 1 estudiante estaba en el rango bajo. Por lo tanto, podemos afirmar que 2 estudiantes cuyo IMC se encontraba en el rango alto antes del período de intervención migraron al rango normal de IMC, mostrando una mejora significativa en su condición física.

## Verificación de hipótesis

El proceso de verificación de las hipótesis de investigación planteadas en el estudio se llevó a cabo aplicando la prueba estadística paramétrica T-Student a las muestras relevantes con el objetivo de encontrar diferencias significativas entre los resultados de diferentes períodos de investigación:

**Tabla 9**

*Diferencias de resultados*

Variables	Pre		Post		Diferencia		P
	Media	Desviación	Media	Desviación	Media	Desviación	
IMC	22,6506	2,76829	22,3543	2,71309	0,29	0,37	0,001
Burpees 3 minutos	46,39	10,098	47,17	12,862	-0,78	7,72	0,63

**Nota:** Un valor de P superior a 0,05 indica un resultado negativo

Se puede observar que los resultados del IMC muestran que la condición física de los estudiantes ha mejorado, lo que confirma la hipótesis positiva del estudio, es decir la cadena funcional tiene un efecto real en la condición física de los estudiantes afirmando que los circuitos funcionales si influyen en el estado físico de los estudiantes de secundaria. Sin embargo, debido a diversos factores ajenos al estudio, los resultados de la prueba de burpees de 3 minutos no mostraron mejoría, por lo que no hay evidencia suficiente de que la condición física de los estudiantes se haya deteriorado.

## CONCLUSIONES

La aplicación de métodos y herramientas de investigación, así como el análisis de resultados de acuerdo con los objetivos de la investigación, permite extraer las siguientes conclusiones:

Se determinó el estado físico inicial de los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la ciudad de Ambato - Ecuador, arrojando como resultado que 16 estudiantes correspondiente al 69,6% de la muestra total estaban dentro de la norma. 6 estudiantes, es decir el 26,1% estaban dentro del rango normal de índice de masa corporal y 1 estudiante que corresponde al 4,3% estaba dentro de rango establecido al Índice de Masa Corporal (IMC).

Se evaluó el estado físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la ciudad de Ambato - Ecuador, mediante esquemas funcionales y los resultados arrojaron que 18 estudiantes, es decir 78,2% de la muestra total estaban dentro del rango normal, mientras que 4 estudiantes corresponden al 17,3% estaban en el rango alto y 1 estudiante, es decir el 4,3% se encuentra en el nivel bajo del rango establecido al Índice de Masa Corporal (IMC).

Se analizó de las diferencias entre estado físico inicial y posterior a la aplicación de esquemas funcionales para estudiantes de Bachillerato General Unificado de la ciudad de Ambato - Ecuador, lo cual demostró que los resultados de IMC de la prueba post intervención mostraron que la condición física de los estudiantes en comparación con los resultados previos a la intervención ha mejorado, confirmando la hipótesis positiva del estudio de que los circuitos funcionales influyen en el estado físico de los educandos.


## REFERENCIAS

- Ardoy, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Ruiz, J. R., Chillón, P., España-Romero, V., Castillo, M. J., & Ortega, F. B. (2011). Mejora de la condición física en adolescentes a través de un programa de intervención educativa: Estudio EDUFIT. *Revista Española de Cardiología*, 64(6), 484-491. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.01.009>
- Cristizábal Hoyos, G. P., Blanco Borjas, D. M., Sánchez Ramos, A., & Ostiguín Meléndez, R. M. (2011). El modelo de promoción de la salud de Nola Pender: Una reflexión en torno a su comprensión.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2017). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.
- Castillo Garzón, M. J. (2007). La condición física es un componente importante de la salud para los adultos de hoy y del mañana. *Selección (Madr.)*, 16(1), 2-8.
- Ceballos-Macías, J. J., Pérez Negrón-Juárez, R., Flores-Real, J. A., Vargas-Sánchez, J., Ortega-Gutiérrez, G., Madriz-Prado, R., Hernández-Moreno, A., Ceballos-Macías, J. J., Pérez Negrón-Juárez, R., Flores-Real, J. A., Vargas-Sánchez, J., Ortega-Gutiérrez, G., Madriz-Prado, R., & Hernández-Moreno, A. (2018). Obesidad. Pandemia del siglo XXI. *Revista de sanidad militar*, 72(5-6), 332-338.
- Chacón-Cuberos, R., Zurita-Ortega, F., Ramírez-Granizo, I., & Castro-Sánchez, M. (2020). Physical Activity and Academic Performance in Children and Preadolescents: A Systematic Review. *Apunts Educación Física y Deportes*, 139, 1-9. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/1\).139.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/1).139.01)
- Cordero Rojas, Y., Cuesta Martínez, L. A., Torres Peguero, M., & Labrador Labrador, G. (2020). El desarrollo de la capacidad coordinativa equilibrio en atletas de lucha greco, categorías iniciales. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 577-594.
- Fernández Lara, M. J., Ibarra Cornejo, J. L., Aguas Alveal, E. V., González Tapia, C. E., & Quidequeo Reffers, D. G. (2018). Beneficios del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Enfermería Nefrológica*, 21(2), 167-181. <https://doi.org/10.4321/S2254-28842018000200008>
- Hegedüs, J. (1997, octubre). Estudio de las capacidades físicas: la resistencia. <https://www.efdeportes.com/efd77/jdh71.htm>
- Luque-Illanes, A., Gálvez-Casas, A., Gómez-Escribano, L., Escámez-Baños, J. C., Tárraga-Marcos, L., Tárraga-López, P. J., Luque-Illanes, A., Gálvez-Casas, A., Gómez-Escribano, L., Escámez-Baños, J. C., Tárraga-Marcos, L., & Tárraga-López, P. J. (2021). ¿Mejora la Actividad Física el rendimiento académico en escolares? Una revisión bibliográfica. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6(1), 84-103. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3277>
- Mora, J. L. A., Curbelo, V. B. G., & Santiago, F. J. del S. (2016). Abordaje de la capacidad física equilibrio en los adultos mayores. *Revista Finlay*, 6(4), Article 4.
- Mora, O. M., & Ibagón, J. C. P. (2017). Efectos de un programa de entrenamiento funcional en circuito sobre la condición física de mujeres adultas mayores. *Salud Areandina*, 6(2), Article 2. <https://revia.areandina.edu.co/index.php/Nn/article/view/1365>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Documentos básicos (48a ed)*. Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/handle/10665/202593>

Paucar Haro, C. L., Revelo Jurado, E. D., Cabezas Flores, M. M., Paucar Haro, C. L., Revelo Jurado, E. D., & Cabezas Flores, M. M. (2022). Entrenamiento funcional como método de recuperación poscompetencia en fútbol sub-12. Criterios de especialistas. Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física, 17(1), 258-273.

World Health Organization. (2019). Guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age. World Health Organization. <https://iris.who.int/handle/10665/311664>

Zeren, M., Cakir, E., & Gurses, H. N. (2019). Effects of inspiratory muscle training on postural stability, pulmonary function and functional capacity in children with cystic fibrosis: A randomised controlled trial. Respiratory Medicine, 148, 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2019.01.013>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) .