



El sobrepeso en estudiantes universitarios

Overweight in university students

Excesso de peso em estudantes universitários

Pablo Marcelo Hernández-Castro ^I
pablo.hernandez1996@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-3173-8799>

Fredy Geovanny Moposita-Caillamara ^{II}
fredy80atle@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-8097-1051>

Oswaldo Michael Gualoto-Andrango ^{III}
oswaldo.gualoto@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0002-7849-0172>

María Fernanda Córdova-Portilla ^{IV}
mafercordova87@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-3377-6193>

Paul Rolando Sangucho-Yanguicela ^V
paul.sangucho@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0004-6546-1243>

Correspondencia: pablo.hernandez1996@hotmail.com

Ciencias de la Salud
Artículo de Investigación

***Recibido:** 23 de febrero de 2023 ***Aceptado:** 17 de abril de 2023 * **Publicado:** 11 de mayo de 2023

- I. Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Docente de la Escuela Fiscal Roberto Cruz, Quito, Ecuador.
- II. Magíster en Entrenamiento Deportivo, Jefe de Entrenadores en el Comité Paralímpico Ecuatoriano, Quito, Ecuador.
- III. Magíster en Entrenamiento Deportivo, Docente de la Unidad Educativa Dr. Telmo Hidalgo Díaz, Quito, Ecuador.
- IV. Doctora en Medicina y Cirugía, Especialista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva, Hospital General Latacunga Unidad de Cuidados Intensivos, Latacunga, Ecuador.
- V. Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Educación Física, Ministerio de Educación, Escuela Unión Soviética, Quito, Ecuador.

Resumen

El objetivo del estudio es identificar el nivel de sobrepeso y el conocimiento del entrenamiento en circuitos en los estudiantes de la Facultad de Cultura Física. Es un diseño de investigación no experimental, con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y corte transversal. Participaron en el estudio noventa y ocho (98) estudiantes de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte. Se administró un cuestionario validado y tiene 25 ítems. Los estudiantes evidencian sobrepeso y obesidad, el promedio del IMC fue de 27,65. Entre hombres y mujeres no existe diferencia significativa. Predomina en ambos sexos el Sobrepeso (Índice de Masa Corporal entre 25,0 – 29,9) con el 72,45% y la Obesidad tipo I con el 15,31%. Es necesario fomentar hábitos saludables en los estudiantes a través del entrenamiento en circuitos, una buena alimentación, dormir el tiempo necesario e hidratarse, con el propósito de evitar desequilibrios que afecte su salud, rendimiento físico o intelectual

Palabras Claves: Sobrepeso; Entrenamiento en Circuito; Sedentarismo; Estudiantes Universitarios.

Abstract

The objective of the study is to identify the level of overweight and the knowledge of circuit training in students of the Faculty of Physical Culture. It is a non-experimental research design, with quantitative approach, descriptive and cross-sectional. Ninety-eight (98) students of the Physical Activity and Sport Pedagogy Career participated in the study. A validated questionnaire was administered and has 25 items. The students evidenced overweight and obesity, the average BMI was 27.65. There was no significant difference between men and women. Overweight (Body Mass Index between 25.0 - 29.9) predominates in both sexes with 72.45% and Obesity type I with 15.31%. It is necessary to promote healthy habits in students through circuit training, good nutrition, sleep and hydration, in order to avoid imbalances that affect their health, physical or intellectual performance.

Keywords: Overweight; Circuit Training; Sedentary lifestyle; University students.

Resumo

O objetivo do estudo é identificar o nível de sobrepeso e o conhecimento do treinamento em circuito em alunos da Faculdade de Cultura Física. Trata-se de um projeto de pesquisa não

experimental, com abordagem quantitativa, descritiva e transversal. Noventa e oito (98) alunos do curso de Pedagogia da Atividade Física e do Esporte participaram do estudo. Foi aplicado um questionário validado com 25 itens. Os alunos apresentaram evidências de sobrepeso e obesidade, com IMC médio de 27,65. Não houve diferença significativa entre homens e mulheres. O sobrepeso (índice de massa corporal entre 25,0 e 29,9) predomina em ambos os sexos, com 72,45%, e a obesidade tipo I, com 15,31%. É necessário incentivar hábitos saudáveis nos alunos por meio de treinamento em circuito, boa alimentação, sono e hidratação suficientes, a fim de evitar desequilíbrios que afetem sua saúde, seu desempenho físico ou intelectual.

Palavras-chave: Excesso de peso; Treinamento em circuito; Estilo de vida sedentário; Estudantes universitários.

Introducción

La pandemia del COVID-19, generó que el proceso educativo se suspenda de manera presencial y se trabaje de manera virtual, debido al incremento de contagios y casos de muerte por esta enfermedad, esto repercutió en la formación de los estudiantes de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte ya que la mayoría de las cátedras que se imparten en la carrera tienen un alto componente práctico (Rodríguez-Torres *et al.*, 2023). Las clases tuvieron que recibirlas de manera virtual desde sus respectivos hogares, provocando la pérdida del constante movimiento que poseían los estudiantes, dando origen en algunos de los casos al sedentarismo, el cual fue creciendo cada vez más y más, hasta el punto de que algunos estudiantes de la Facultad ya empezaron a padecer de sobrepeso e incluso obesidad.

Años atrás se pensaba que los únicos métodos para bajar de peso eran ejercicios como correr, o caminar durante largos periodos de tiempo, pero en la actualidad existen múltiples metodologías muy efectivas que ayudan a combatir el sobrepeso, una de ellas es el entrenamiento en circuitos con sus respectivas variaciones de intensidad, en diferentes estudios se ha demostrado que, el realizar este tipo de entrenamiento logra un cambio sorprendente a corto plazo en quien lo practica, es un método de entrenamiento muy eficiente y económico ya que no necesita de implementos costosos, lo primordial es tener una buena planificación, disciplina, una dieta balanceada y constancia del individuo, para de esta manera conseguir estar en una mejor condición física.

Revisión de Literatura

De acuerdo con el estudio es necesario conocer los conceptos de los siguientes términos:

- **Sobrepeso:** Es el aumento del peso corporal de un individuo, debido a múltiples factores el sobrepeso se da cuando se excede al peso normal que una persona debería tener normalmente (OMS, 2021).

Uno de los métodos para verificar si una persona posee sobrepeso, es mediante el IMC (Índice de Masa Corporal), cuando el resultado de la fórmula refleja un valor superior a 25, indica que la persona está con sobrepeso, mientras que, si el valor mostrado es superior a 30, muestra que la persona sufre de obesidad (Clínica Jesús del Norte, 2018).

- **Obesidad:** “Es una enfermedad crónica que se caracteriza por el aumento de peso producido por la acumulación excesiva de grasa en una magnitud tal que compromete la salud” (García, 2004, p. 88).

La obesidad “es una condición patológica muy común en el ser humano y presente desde la remota antigüedad, que persiste y se incrementa durante siglos por factores genéticos y ambientales, hasta convertirse actualmente en una pandemia con consecuencias nefastas para la salud” (García & Creus, 2016, p.3)

- **Estilo de vida:** Hace referencia a la manera de vivir de cada persona, además de los hábitos o actividades diarias que realiza, entre ellas están el tipo de alimentación, la actividad física, el horario de sueño, etc.
- **Alimentación:** Es uno de los factores indispensables para llevar un estilo de vida saludable, cabe mencionar que una dieta inadecuada puede desencadenar en hipertensión, hiperglucemia e incluso enfermedades como la diabetes u obesidad. Es importante tener en cuenta que una dieta balanceada da como resultado una buena alimentación (Vargas et al., 2006).
- **Sueño:** Es una necesidad biológica de todo ser vivo que ayuda a restablecer las funciones tanto físicas como psicológicas las cuales son esenciales para un pleno rendimiento. El número de horas de sueño varía según la edad de cada persona, por ejemplo, la mayoría de los adultos necesitan entre 7 y 8 horas de sueño cada noche, mientras que los recién nacidos necesitan descansar entre 16 y 18 horas al día, por último, los niños y adolescentes en edad escolar necesitan, por lo menos, 10 horas de sueño (Cortes & Velazquez, 2013).

- **Hidratación:** “El agua es el principal componente del ser humano ya que ayuda en los procesos fisiológicos como son la digestión, absorción y eliminación de desechos metabólicos además de ayudar a un mejor funcionamiento del aparato circulatorio” (Iglesias *et al.*, 2011, p. 28).

En edades adultas se recomienda que se ingiera entre 2 y 2.5 litros de agua al día (Carmuega *et al.*, 2014) y en el caso de los niños lo ideal es que se ingiera entre 1.3 litros-1.9 litros al día (Murillo, 2013).

- **Índice de masa corporal (IMC):** Se lo define como un “un indicador de la relación entre el peso y la talla, se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad. Se obtiene dividiendo el peso en kilogramos por su talla en metros al cuadrado (kg/m²)” (Rodríguez-Valdés *et al.*, 2019, p. 594). A continuación, en la tabla 1, se detalla los valores del ICM y su situación.

Tabla 1.
Valores de IMC

IMC	Situación	Definición
Menor a 18,5	Bajo peso	Es un valor por debajo de lo saludable, esto se puede dar, ya sea por una mal nutrición, embarazo o en ocasiones por problemas de salud (Guerrero, 2020).
18,5 - 24,9	Normo peso	Es aquel que permite tener un buen estado de salud y calidad de vida.
25 - 29,9	Sobre peso	Se caracteriza por un aumento del peso corporal, el cual viene acompañado de una acumulación de grasa.
30 - 34,9	Obesidad tipo I	Se da cuando la proporción de masa corporal con respecto a la estatura es superior en un 30-35% (Institute, 2021).
35 - 39,9	Obesidad tipo II	Es considerada también de riesgo moderado, el cual se caracteriza por un incremento del diámetro de la cintura, presencia de lumbago, dolores en la columna y ligero malestar en rodillas y articulaciones (Compensar, 2020).
40 - 49,9	Obesidad tipo III (mórbida)	Lleva el nombre de obesidad mórbida, es caracterizada por una sudoración excesiva en actividades diarias, dificultad para respirar, fatiga excesiva, dolores de espalda crónicos, aparición de celulitis, varices y estrías (Compensar, 2020).

- **Entrenamiento en circuitos:** Es un método de entrenamiento el cual fue creado por Morgan y Adamson en el año de 1959, Romero-Arenas *et al.*, (2011) afirman que el entrenamiento en circuitos tuvo como objetivo la mejora de la resistencia cardiovascular por medio de ejercicios de fuerza. El entrenamiento en circuitos consiste en seleccionar en un rango de 5 – 10 ejercicios en donde se trabaje toda la parte del cuerpo; en cada ejercicio solo se realiza una serie, una vez terminado todos los ejercicios, se lo vuelve a realizar desde el inicio.

Se debe tener en cuenta que para cualquier ejercicio que se realice es necesario hacerlo con la técnica adecuada, ya que de no ser así implicaría lesiones que impidan conseguir el objetivo que se tiene planteado.

Las repeticiones varían en dependencia de la dificultad del ejercicio o por el número total de ejercicios que se tiene planificado en el entrenamiento, lo recomendable es que se realicen 3 series de todo el circuito (Saura y Solé, 2001).

En base a lo propuesto por Saura y Solé (2001) la duración del trabajo y descanso en cada ejercicio va a depender del nivel físico del individuo, para ello se debe plantear relación entre trabajo y descanso, por ejemplo una relación 1:1 quiere decir que se descansa el mismo tiempo que se trabaja, o por ejemplo una relación 1:2 quiere decir que se descansa el doble de tiempo que se trabaja, es importante mencionar que la relación 1:1 se la utiliza para quienes posean un nivel de actividad física muy elevado, ya que realizando esta relación con una persona que no está adaptada, podría causar algún tipo de lesión.

- **Carga y sus componentes:** “La carga son estímulos de movimiento o ejercicios de entrenamiento generales, especiales y competitivos, adecuadamente dosificados y que produzcan modificaciones morfológicas, funcionales, bioquímicas y psíquicas y que posibiliten la adaptación del organismo al esfuerzo físico” (Pareja, 1986, p. 3).

La carga es un estímulo físico que se aplica al individuo para que consiga adaptación al ejercicio y con el tiempo pueda lograr aumentar el rendimiento físico. Dentro de los componentes de la carga están la intensidad, el volumen y la densidad.

- **Intensidad:** “La intensidad se entiende como el aspecto cualitativo de la carga ejecutada en un período determinado de tiempo” (García1 *et al.*, 1996, p. 75).

Un componente muy importante para alcanzar los objetivos deseados es “La intensidad de la carga de entrenamiento es el criterio que controla la potencia y la especificidad del estímulo sobre el

organismo, o la medida del esfuerzo que comporta el trabajo desarrollado durante el entrenamiento” (Burgueño et al., 2012, p. 5).

- **Densidad:** “Es la relación que existe entre el esfuerzo y descanso durante una sesión de entrenamiento” (Burgueño *et al.*, 2012, p. 7).

Para determinar el tiempo de descanso adecuado es necesario tener en cuenta el objetivo que tiene el individuo y su condición física, un ejemplo podría ser el 1:3 el cual nos menciona que de lo que se trabaja en un tiempo determinado, se debe descansar el triple de ese tiempo (Saura y Solé, 2001).

- **Volumen:** Es el componente cuantitativo del entrenamiento, según el deporte y sistema que se emplee, el volumen puede indicar el tiempo de entrenamiento, número de ejercicios, distancia recorrida, kilos que se han levantado (Burgueño *et al.*, 2012).

El objetivo del estudio es identificar el nivel de sobrepeso y el conocimiento del entrenamiento en circuitos en los estudiantes de la Facultad de Cultura Física.

Metodología

Diseño de la investigación

Este es un diseño de investigación no experimental, con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y corte transversal, el cual describe y predice como se relacionan naturalmente las variables (Hernández *et al.*, 2014; Rodríguez *et al.*, 2016).

La muestra

Participaron en el estudio noventa y ocho (98) estudiantes de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Facultad de Cultura Física de la Universidad Central del Ecuador. El 70,4% son hombres y el resto mujeres.

Instrumento

El instrumento empleado en la investigación fue un cuestionario que constó de 25 preguntas, con su respectiva escala de Likert en un rango de 1 a 5, cuya intensidad fue la siguiente: 1=Totalmente en desacuerdo; 2=Desacuerdo; 3=Indeciso; 4=De acuerdo; 5=Totalmente de acuerdo.

El instrumento fue validado por 3 expertos en el tema, el cual después de realizar algunos ajustes, estuvo listo para ser aplicado a la población objeto de estudio.

Mediante el valor obtenido en la estadística de fiabilidad del instrumento el cual fue de 0.956 y al relacionar con la valoración del coeficiente de confiabilidad de Murphy y Davishofer citado por (Hernández *et al*, 2016), indica que el instrumento tiene un nivel de confiabilidad elevado, y de esta manera estimar la consistencia interna del cuestionario, los cuales se procesaron con el programa estadístico SPSS versión 25.

Para la administración del cuestionario se informó a los estudiantes sobre el objetivo del estudio y se les dio a conocer el Consentimiento Informado.

Resultados y discusión

De las dos (2) variables que son objeto de estudio la que mayor puntaje obtuvo fue el Entrenamiento en Circuito $M= 3,603$ ($DT= 0,966$) mientras que el Sobrepeso con $M= 3.383$ ($DT= 0.848$). De igual manera la dimensión que mayor puntaje fue Factor emocional con $M= 3,929$ ($DT= 1,098$) menor puntaje obtuvo fue el Estilo de Vida con $M= 3,150$ ($DT= 0,894$), como se observa en la tabla 2.

En el estilo de vida los estudiantes no llevan una dieta balanceada o están inseguros acerca de las cantidades necesarias para estar en una condición física óptima, lo que coincide con el estudio de Quijije, (2018) quién manifiesta que los jóvenes son los más propensos en tener una mala alimentación debido a los cambios en sus estilos de vida, falta de tiempo, horarios irregulares a la hora de alimentarse e incluso la economía (Rodríguez-Torres *et al.*, 2020).

Oto-López & Salinas-Goodier, (2022) exponen que el acostarse más tarde ocasiona un mayor consumo de alimentos que no son beneficiosos para el organismo como los snacks procesados, esto al realizarlo con frecuencia puede convertirse en un mal hábito que puede desencadenar en obesidad (Arias-Moreno *et al.*, 2020).

Con respecto a la hidratación, se comprobó que solamente beben agua cuando presentan sed, es decir no toman la cantidad de agua al día necesaria para un correcto funcionamiento del organismo, y esto basándose en el estudio de Iglesias Rosado *et al.*, (2011) argumenta que no llevar una hidratación adecuada puede ocasionar desequilibrios con importantes consecuencias para la salud, rendimiento físico o intelectual (Arias-Moreno *et al.*, 2020).

Tabla 2

Estadísticos descriptivos por pregunta

Variables			Media	Desviación
Sobrepeso M= 3.383 DT= 0.848	Factor emocional	General	3.929	1.098
	1. ¿Considera usted que la alteración de sus emociones causa un impacto en el funcionamiento del organismo?		3.80	1.235
	2. ¿Cree usted que la ansiedad se puede disminuir realizando actividad física?		4.18	1.161
	3. ¿Considera usted que la tristeza como factor emocional puede causar obesidad?		3.81	1.274
	Estilo de vida	General	3.15	0.894
	4. ¿Considera usted que el tipo de alimentación que lleva es la adecuada para mantenerse saludable?		3.44	1.285
	5. ¿Cree usted que lleva una dieta balanceada?		3.00	1.094
	6. ¿Usted solamente se hidrata cuando siente sed?		3.19	1.352
	7. ¿Se hidrata acorde a lo que su organismo necesita?		3.34	1.251
	8. ¿Tiene un horario establecido a la hora de dormir?		2.89	1.139
	9. ¿Duerme las horas suficientes para empezar el siguiente día con óptimas energías?		3.01	1.144
	IMC	General	3.28	1.065
	10. ¿Considera usted que mantiene un peso ideal?		2.88	1.229
	11. ¿Cree usted que los chequeos médicos le ayudarían a verificar si el peso que tiene esta acorde a su estatura?		3.68	1.265
	Estaciones de trabajo	General	3.59	1.034
Entrenamiento en Circuito M= 3,603 DT= 0,966	12. ¿Considera usted que, en una rutina de entrenamiento de circuitos, solo se debe dar enfoque al tren superior (¿músculos y articulaciones de la zona superior del cuerpo)?		2.60	1.470
	13. ¿Cree usted que es importante trabajar la zona media del cuerpo?		3.99	1.231
	14. ¿Considera usted que en una rutina de entrenamiento en circuito se debe trabajar todas las zonas del cuerpo (tren superior, zona media, tren inferior)?		4.16	1.233

Capacidades Físicas	General	3.78	1.144
15. ¿Considera usted que realizar ejercicios de Fuerza ayudan a combatir la obesidad?		3.73	1.240
16. ¿En una sesión de entrenamiento ha practicado ejercicios de fuerza y resistencia?		3.83	1.252
Componentes de la carga	General	3.57	1.031
17. ¿Considera usted que se encuentra en una óptima condición física?		3.27	1.180
18. ¿La intensidad con la que realiza sus entrenamientos es la adecuada para cumplir sus objetivos?		3.40	1.250
19. ¿Cree usted que al no medir su intensidad de trabajo en los entrenamientos puede causarle algún tipo de lesión?		3.77	1.234
20. ¿Considera que es necesario recuperarse lo suficiente después de haber realizado una serie de circuitos?		3.92	1.257
21. ¿Cree usted que, realizando ejercicios a alta intensidad, debería tener una corta recuperación para conseguir mejores resultados?		3.23	1.338
22. ¿Usted cree que realizando un entrenamiento en circuitos diariamente conseguirá tener buenos resultados?		3.59	1.267
23. ¿Cree usted que realizarse un test con anterioridad, le ayudará a medir el volumen con el que trabajará en el circuito?		3.76	1.227
24. ¿Considera que el volumen de entrenamiento (series / repeticiones) que trabaja es el adecuado para cumplir su objetivo?		3.63	1.205
25. ¿Planifica el tiempo de duración total de su entrenamiento en circuito?		3.57	1.284

Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada

En la variable de entrenamiento en circuitos, se evidenció que los estudiantes si poseen un nivel amplio de conocimiento sobre este tipo de entrenamiento, ya que pudieron manifestar primeramente que, este método ayuda a trabajar todos los músculos del cuerpo además de fortalecer cada una de sus articulaciones y segundo que los ejercicios de fuerza también ayudan a combatir el sobrepeso u obesidad, es decir no solo con pasar horas corriendo, caminando o bailando se puede

disminuir los kilos que hay en exceso, hoy en día se ha comprobado que realizar que mediante ejercicios de fuerza se puede bajar de peso y ganar músculo a la vez (Arias-Moreno *et al.*, 2022). Estos resultados concuerdan con un estudio realizado por Castrillón *et al.*, (2009) ya que mediante este tipo de entrenamiento hubo un descenso del peso corporal, debido a que se disminuyó la masa grasa y la masa muscular tuvo un ligero incremento.

También según García-Martos *et al.*, (2010) la combinación de ejercicios de fuerza y resistencia cardiorrespiratoria, puede producir mejoras a nivel físico en jóvenes que padecen de sobrepeso.

Se realizó la prueba U de Mann-Whitney para comprobar la existencia de diferencias entre las medias de las variables estudiadas y el género. En este caso se consideró las siguientes variables: Factor emocional, estilo de vida, IMC, estaciones de trabajo, capacidades físicas, componentes de la carga, sobrepeso y entrenamiento de circuitos. Los resultados de esta prueba se recogen en la tabla 3.

Tabla 3

Prueba U de Mann-Whitney para Muestras Independientes

		MEDIA	DT		p
Factor emocional	Hombre	3.78	1.19	U de Mann-Whitney	0.064
	Mujer	4.28	0.756		
Estilo de vida	Hombre	3.11	0.907	U de Mann-Whitney	0.717
	Mujer	3.22	0.873		
IMC	Hombre	3.28	1.09	U de Mann-Whitney	0.989
	Mujer	3.29	1.02		
Estaciones de trabajo	Hombre	3.54	1.04	U de Mann-Whitney	0.380
	Mujer	3.69	1.04		
Capacidades físicas	Hombre	3.8	1.19	U de Mann-Whitney	0.582
	Mujer	3.74	1.06		
Componentes de la carga	Hombre	3.54	1.07	U de Mann-Whitney	0.737
	Mujer	3.65	0.949		
Sobrepeso	Hombre	3.33	0.883	U de Mann-Whitney	0.407
	Mujer	3.52	0.757		
Entrenamiento en circuitos	Hombre	3.58	1	U de Mann-Whitney	0.782
	Mujer	3.67	0.887		

Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada

La significatividad de las medias de cada una de las variables diferenciadas entre hombres y mujeres permite afirmar que no son significativas.

En lo relacionado al Índice de Masa Corporal (IMC) tanto de hombres como mujeres tienen sobrepeso, evidenciándose el aumento del peso corporal y la acumulación de grasa, como se observa en la tabla 4.

Tabla 4

Descriptivas cálculo de IMC

	IMC		
	N	M	DT
Hombre	69	27.7	2.27
Mujer	29	27.6	1.7

Elaboración propia. Fuente: Encuesta aplicada

El 72,45% se encuentra con IMC entre 25,0 – 29,9 lo que significa que tiene Sobrepeso o Pre-obesidad, seguido con el 15,31% con un IMC de 30,0 – 34,9 con Obesidad tipo I, como se detalla en la tabla 5.

Esto se debe a la inactividad física y la conducta sedentaria que se ha incrementado en los adolescentes debido al cambio de estilo de vida, generando mayor probabilidad de presentar obesidad y a su vez las personas que realizan mayor actividad física disminuyen la probabilidad de padecerla (Escalante *et al.*, 2020; Flores y Ramírez, 2012; Rodríguez-Torres *et al.*, 2018; Rodríguez-Torres *et al.*, 2020; Rodríguez-Torres *et al.*, 2021). El sobrepeso puede convertirse en un factor de riesgo y que esta propenso a adquirir enfermedades cardiovasculares, diabetes de tipo 2, así como alteraciones osteomusculares y otras enfermedades crónicas no transmisibles (Rodríguez-Torres *et al.*, 2020).

Los resultados obtenidos en relación sobrepeso y la obesidad coinciden con el estudio realizado en estudiantes universitarios (Salazar *et al.*, 2013).

Tabla 5

Cálculo de IMC y estado del individuo

IMC	Estado	N	% Población	M	DT
Por debajo de 18.5	Bajo peso	0	0,0%	0	0
18,5–24,9	Peso normal	12	12,24%	24,6	0,415
25.0–29.9	Sobrepeso o Pre-obesidad	71	72,45%	27,5	1,22
30.0–34.9		15	15,31%	31,3	1,04
35,0–39,9	Obesidad tipo I	0	0%	0	0
Por encima de 40	Obesidad tipo II	0	0%	0	0
	Obesidad tipo III	0	0%	0	0
	Total:	98	100,00		

Elaboración propia. Fuente: OMS (2023)

Conclusiones

A partir del estudio se puede concluir que:

- No existe diferencias significativas entre hombres y mujeres, y los estudiantes de ambos sexos han aumentado su peso corporal y han acumulado grasa.
- El 87,76% de la muestra que participo en el estudio se encuentra con Sobrepeso o Pre-obesidad y con Obesidad tipo I, aún sabiendo que son estudiantes de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y el mantenerse con inactividad física puede generar enfermedades no transmisibles (ENT), adicionalmente como podrían fomentar en sus estudiantes hábitos saludables.
- El sobrepeso en los estudiantes se debe a que ha sido modificado su estilo de vida ya que no cuentan con una dieta balanceada o no tienen una adecuada alimentación, falta de tiempo, no cuentan con un horario para alimentarse, la economía, acostarse más tarde y no hidratación, esto puede conllevar a que tengan desequilibrios y consecuentemente afecte su salud, rendimiento físico o intelectual
- Los estudiantes en relación con el entrenamiento en circuitos evidencian conocimientos sobre este tipo de entrenamiento y los beneficios que pueden obtener al realizarlo en la mejora de su condición física combatiendo de manera significativa su sobrepeso y disminuir las posibilidades que adquieran ENT.

Referencias

1. Arias-Moreno, E., García-Díaz, E., Rodríguez-Torres, Á., y Guerrero-González, S. (2022). Análisis de la frecuencia de pasos como indicador de actividad física en escolares ecuatorianos. *Sportis Sci J*, 8 (2), 152-175 <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.2.8791>
2. Arias-Moreno, E., Rodríguez-Torres, A., Castro, W., Gómez, R., & Paredes, A., (2020). Análisis del cumplimiento de las recomendaciones de uso de medios tecnológicos de pantalla y adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes ecuatorianos. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 64, 94-109. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7352786>
3. Arias-Moreno, E., Gómez-Cárdenas, R., Rodríguez-Torres, Á., Herrera-Camacho, P. y Conlago-Chancosi, E. (2020). Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes de la ciudad de Quito. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad"*, 4(2), 1-14. <http://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/122/333>
4. Burgueño, R., López, D., Romero, F., García, A., & Mallagaray, S. (2012). Conceptos básicos sobre la dinámica de esfuerzos: aplicación a la carga de entrenamiento. *Efdeportes*, 161. <https://www.efdeportes.com/efd168/dinamica-de-esfuerzos-a-la-carga-de-entrenamiento.htm>
5. Carmuega, E., Britos, S., Marcó, F. F., Kabbache, D., Murray, R. S., Bernasconi, A., Toblli, J., Bilevich, E., Ozuna, B., Leal, M., Iglesias, R., Sayar, R., y Inserra, F. (2014). Inquietudes de la población sobre el consumo de agua, sus diferentes tipos y la hidratación. *Actualización En Nutrición*, 15(Nº4), 115–125.
6. Castrillón, F. J. O., Torres-Luque, G., y de León, F. P. (2009). Efectos de un programa de entrenamiento de fuerza sobre la composición corporal y la fuerza máxima en jóvenes entrenados. *Apunts Medicina de l'Esport*, 44(164), 156–162. [https://doi.org/10.1016/S1886-6581\(09\)70126-4](https://doi.org/10.1016/S1886-6581(09)70126-4)
7. Clínica Jesús del Norte. (2018). *¿Hay alguna diferencia entre sobrepeso y obesidad?* <https://www.jesusedelnorte.com.pe/hay-alguna-diferencia-entre-sobrepeso-y-obesidad/>
8. Compensar. (2020). *¿Qué es la obesidad grado 1, 2 y 3?* *Compensar*. <https://www.revistacompensar.com/comprendiendo/que-es-la-obesidad-grado-1-2-y-3/>
9. Cortes, S., y Velazquez, E. (2013). Sueño Saludable. *National Heart, Lung, and Blood Institute*, 17(11), 2. <http://mira.ired.unam.mx/enfermeria/wp->

- content/uploads/2013/05/necesidades.pdf%0Ahttps://www.cfisiomad.org/PrevencionEscolares/guiadeldescanso.pdf%0Ahttps://www.researchgate.net/profile/Enrique_Soto2/publication/49943394_Dormir_y_sonar/links/09e4151432b15
10. Escalante, A., Villanueva, F., Méndez, C., Villalobos, F., Iglesias, S. y Monsalve-Mera, A. (2020). Variación del índice de masa corporal en estudiantes de medicina de una universidad de Lambayeque durante los tres últimos años de su carrera. *Correo Científico Médico*, 24(1), 1-12.
 11. García-Martos, M., Calahorra, F. C., Torres-luque, G., y Lara, A. J. (2010). Efectos de un programa de entrenamiento mixto sobre la condición física en mujeres jóvenes con sobrepeso. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 10, 11–16. <http://revistas.um.es/cpd/article/view/111211/105561>
 12. García, A., & Creus, E. (2016). La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 32(3), 1–13.
 13. García, J., Navarro, M., & Ruíz, J. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones*. Gymnos.
 14. Guerrero, J. (2020). *Bajo peso*. <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/bajo-peso>
 15. Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2016). Metodología de la Investigación. MC Graw Hill Education.
 16. Iglesias Rosado, C., Villarino Marín, A. L., Martínez, J. A., Cabrerizo, L., Gargallo, M., Lorenzo, H., Quiles, J., Planas, M., Polanco, I., Romero De Ávila, D., Russolillo, J., Farré, R., Moreno Villares, J. M., Riobó, P., y Salas-Salvadó, J. (2011). Importancia del agua en la hidratación de la población española: Documento FESNAD 2010. *Nutricion Hospitalaria*, 26(1), 27–36. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.1.5167>
 17. Institute, M. (2021). *Obesidad tipo 1: en qué consiste y cómo acabar con ella*. <https://manmedicalinstitute.com/blog/obesidad-tipo-1/>
 18. Murillo, S. (2013). *La hidratación en niños y adolescentes*. <https://www.fundaciondiabetes.org/general/articulo/38/la-hidratacion-en-ninos-y-adolescentes>
 19. OMS. (2021). *Obesidad y Sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

20. Oto-López, L. N., & Salinas-Goodier, C. (2022). *Leslie Nayelly Oto-López; Doménica Fernanda Gavilanes-Paredes; Carmen Salinas-Goodier*. 755–763.
21. Pareja, L. (1986). Carga física y adaptación orgánica. *Educación Física y Deporte*, 8(1), 57–65.
22. Quijije, E. B. (2018). Prevención de la mala alimentación en las estudiantes. *Journal of America Health*, 1(2), 47–59. <https://doi.org/10.37958/jah.v1i2.10>
23. Ramírez, W., Vinaccia, S y Ramón, G. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, 18, 67-75. <https://doi.org/10.7440/res18.2004.06>
24. Rodríguez-Torres, Á., Urcuango-Maldonado, K., Sandoval-Clavón, F., Fonseca-Tello, N., y Ayala-Revelo, J. (2023). Nivel de satisfacción de las clases virtuales en estudiantes de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte. *Polo del Conocimiento*. 8 (3), 2174-2192.
25. Rodríguez-Torres, Á. F., Arias-Moreno, E. R., Espinosa-Quishpe, A., & Yanchapaxi-Iza, K. (2021). Método HITT: Una herramienta para el fortalecimiento de la condición física en adolescentes. *Revista Científica "Conecta Libertad"*, 5(1), 65-84.
26. Rodríguez-Torres, Á., Cusme-Torres, A., & Paredes-Alvear, A. (2020). El sedentarismo y beneficios de la actividad física en los adolescentes. *Polo del Conocimiento*, 5 (9),1163-1178. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/1778>
27. Rodríguez-Torres, Á., Rodríguez-Alvear, J., Guerrero-Gallardo, H., Arias-Moreno, E., Paredes-Alvear, A., & Chávez-Vaca, V. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), 1-12. <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1535/344>
28. Rodríguez, Á., García, J. y Luje, D. (2020). Los beneficios de la actividad física en la calidad de vida de los adultos mayores. *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 11(63), 22-35.
29. Rodríguez-Torres, Á., Páez-Granja, R., Paguay-Chávez, F., y Rodríguez-Alvear, J. (2018). El profesorado de educación física y la promoción de salud en los centros educativos. *Revista Arrancada*, 18(34), 215- 235.

30. Rodríguez, Á., Gómez, M., Granda, V., y Naranjo, J. (2016). Paradigmas de investigación: tres visiones diferentes de ver y comprender a la Educación Física. *Lecturas: Educación Física y Deportes*. 21(222), 1-12. <https://doi.org/10.46642/efd.v26i275.2819>
31. Rodríguez-Valdés, S., Donoso-Riveros, D., Sánchez-Peña, E., Muñoz-Cofré, R., Conei, D., del-Sol, M., & Cabello, M.-E. (2019). Uso del Índice de Masa Corporal y Porcentaje de Grasa Corporal en el Análisis de la Función Pulmonar. *International Journal of Morphology*, 37(2), 592–599. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022019000200592>
32. Romero-Arenas, S., Pérez-Gómez, J., y Alcaraz, P. E. (2011). Entrenamiento en circuito. ¿Una herramienta útil para prevenir los efectos del envejecimiento? *Cultura, Ciencia y Deporte*, 6(18), 185. <https://doi.org/10.12800/ccd.v6i18.45>
33. Salazar C., C.M., Feu, S; Vizúete-Carrizosa, M., y de la Cruz-Sánchez, E. (2013). IMC y actividad física de los estudiantes de la Universidad de Colima. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. 13 (51), 569-584
34. Saura, J., y Solé, R. (2001). *1088_ejercicios_en_circuito.pdf*. Paidotribo.
35. Vargas, C., Gloria, I., Bastías, M., y Patricia, C. (2006). Alimentación Saludable. *Horizontes Educativos*, 11.