



Efecto de la actividad física sobre el sobrepeso y obesidad de la población adulta en el Perú

Effect of physical activity on overweight and obesity in the adult population in Peru

Autores

Rene Paz Paredes ¹
 Alcides Flores-Paredes ¹
 Angela Esteves-Villanueva ¹
 Ubaldo Yancachajlla Tito ²
 Ronald Arce Coaquira ³
 Alexander Condori Palomino ¹
 Jorge Luis Apaza Cruz ¹
 Milagros Pacheco-Vizcarra ¹

¹ Universidad Nacional del Altiplano, Puno (Perú)

² Universidad Nacional de Juliaca (Perú)

³ Universidad Nacional de Moquegua (Perú)

Corresponding author:
 Rene Paz Paredes
rpparedesf@unap.edu.pe

Recibido: 21-06-25
 Aceptado: 07-08-25

Como citar en APA

Paredes, R. P., Flores Paredes, A., Esteves Villanueva, A. R., Yancachajlla Tito, U., Arce Coaquira, R., Condori Palomino, A., Apaza Cruz, J. L., & Pacheco-Vizcarra, M. (2025). Efecto de la actividad física sobre el sobrepeso y obesidad de la población adulta en el Perú. *Retos*, 72, 562-574. <https://doi.org/10.47197/retos.v72.116856>

Resumen

Introducción: El sobrepeso y la obesidad representan un problema creciente de salud pública en el Perú, con consecuencias significativas para la salud individual y colectiva. Diversos factores individuales, como la actividad física, la edad y el sexo, influyen en la probabilidad de desarrollar exceso de peso en la población adulta.

Objetivos: Analizar el efecto de la actividad física sobre la probabilidad de presentar sobrepeso u obesidad en adultos peruanos, utilizando datos representativos a nivel nacional.

Metodología: Se utilizó un modelo de regresión probit para estimar la probabilidad ajustada de presentar exceso de peso en función de características individuales. Los datos fueron obtenidos de la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (2017–2018), la cual incluye información sociodemográfica, antropométrica y de estilos de vida de adultos peruanos.

Resultados: La actividad física vigorosa se asoció de forma negativa y significativa con el exceso de peso: quienes la practicaban tenían una probabilidad 7,4 puntos porcentuales menor de presentar sobrepeso u obesidad. La edad mostró una relación positiva y no lineal, con una curva en forma de U invertida. Además, los hombres presentaron una probabilidad 8,3 puntos porcentuales menor de tener exceso de peso en comparación con las mujeres.

Discusión: Estos resultados coinciden con investigaciones previas que identifican la actividad física como un factor protector. Asimismo, evidencian diferencias significativas según el sexo y la edad, lo cual debe ser considerado en intervenciones de salud pública.

Conclusiones: Promover la actividad física vigorosa, especialmente entre mujeres y personas jóvenes, es fundamental para prevenir el sobrepeso y la obesidad en la población adulta peruana.

Palabras clave

Actividad física, sobrepeso, obesidad, edad, sexo.

Abstract

Introduction: Overweight and obesity represent a growing public health problem in Peru, with significant consequences for both individual and collective health. Various individual factors, such as physical activity, age, and sex, influence the likelihood of developing excess weight in the adult population.

Objectives: To analyze the effect of physical activity on the probability of being overweight or obese among Peruvian adults, using nationally representative data.

Methodology: A probit regression model was used to estimate the adjusted probability of excess weight based on individual characteristics. Data were obtained from the National Nutrition and Health Survey (2017–2018), which includes sociodemographic, anthropometric, and lifestyle information from Peruvian adults.

Results: Vigorous physical activity was negatively and significantly associated with excess weight: individuals who engaged in this type of activity had a 7.4 percentage point lower probability of being overweight or obese. Age showed a positive and non-linear relationship with excess weight, following an inverted U-shaped curve. Additionally, men had an 8.3 percentage point lower probability of being overweight or obese compared to women.

Discussion: These findings are consistent with previous research identifying physical activity as a protective factor. They also highlight significant differences by sex and age, which should be considered in public health interventions.

Conclusions: Promoting vigorous physical activity, especially among women and young adults, is essential to prevent overweight and obesity in the Peruvian adult population.

Keywords

Physical activity, overweight, obesity, age, gender.

Introducción

La relación entre la actividad física y la prevención del sobrepeso es un tema de creciente relevancia en el ámbito de la salud pública y la nutrición, especialmente considerando la alarmante prevalencia de la obesidad en la población juvenil. El aumento de la actividad física se ha reconocido como un factor crucial para la mitigación del sobrepeso y la obesidad, como respaldan múltiples estudios realizados en diversas poblaciones (Cárdenas et al., 2019; Huaman-Carhuas & Bolaños-Sotomayor, 2020; López-Alonzo et al., 2021).

La actividad física regular contribuye significativamente al control del peso corporal al mejorar el metabolismo y permitir un gasto calórico que ayuda a prevenir el aumento de peso. Según la literatura, se ha demostrado que incluso un aumento modesto en la actividad física, desde niveles sedentarios hasta niveles moderados, puede tener un efecto positivo en el control del peso y la salud general. Un estudio de Chiriboga-Guerrero enfatiza la importancia de implementar estrategias de actividad física como un componente integral para abordar el sobrepeso y la obesidad, sugiriendo pautas de prescripción para maximizar estos beneficios (Chiriboga-Guerrero, 2024).

Además, la actividad física no solo es fundamental para el control del peso, sino que también reduce significativamente los riesgos asociados con diversas enfermedades crónicas, incluyendo la diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Es importante también mencionar que la actividad física debe complementarse con una alimentación adecuada y un enfoque holístico para abordar los factores que contribuyen al sobrepeso, como los estilos de vida sedentarios y la mala alimentación (Sanromán-Martínez et al., 2020).

Román et al. (2025) destacan que mantener una duración e intensidad adecuadas de actividad física, especialmente la de alta intensidad, es fundamental para reducir el riesgo de sobrepeso y la adiposidad corporal en estudiantes de secundaria. Asimismo, revisiones sistemáticas indican que los programas que integran ejercicio aeróbico, especialmente con una frecuencia de tres sesiones semanales, son altamente eficaces en la reducción del IMC y la grasa corporal (Ruíz-López et al., 2025).

La actividad física de alta intensidad (AFHI) ha demostrado ser un factor crucial en la prevención y tratamiento del sobrepeso y la obesidad, como lo evidencian diversos estudios. Este análisis se dedica a explorar los efectos de la AFHI sobre los indicadores de peso y salud metabólica, considerando la relación entre el ejercicio, la reducción de la grasa corporal y el impacto en el bienestar general.

En primer lugar, un estudio llevado a cabo por Cowan et al. (2018) muestran que un programa de ejercicio aeróbico de seis meses, combinado con una dieta equilibrada, resulta en una reducción significativa de la grasa total y abdominal, con una preservación de la masa muscular. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la AFHI es efectiva para combatir el sobrepeso, ya que permite no solo la pérdida de grasa, sino también el mantenimiento de la masa muscular, lo cual es crítico en el manejo del peso corporal.

Adicionalmente, la revisión sistemática y el metaanálisis de Kim et al. (2019) concluyen que la AFHI es superior a la actividad moderada en términos de reducción del porcentaje de grasa corporal en adultos obesos. Este resultado es consistente con otros estudios, incluyendo el de (Hao et al., 2022), que demuestran que el ejercicio de alta intensidad provoca un mayor consumo de oxígeno, y, por lo tanto, un efecto de "exceso de consumo de oxígeno post-ejercicio", que contribuye a una mayor quema de grasa incluso después de que la sesión de ejercicio ha concluido.

Por otro lado, Fernández-Valero et al. (2022) investigan el impacto de un programa de actividad física basado en juegos de alta intensidad y hallan que los adolescentes que participan en sesiones de AFHI muestran mejoras no solo en su aptitud cardiorrespiratoria, sino también en variables antropométricas, lo que sugiere una gran capacidad para modificar el peso corporal y la composición física. Este enfoque lúdico también incrementa la motivación hacia la actividad física, potenciando sus beneficios en la salud.

El papel de la AFHI en la regulación de las hormonas relacionadas con la obesidad también es notable. El ejercicio de alta intensidad puede influir en la reducción de la leptina, una hormona que contribuye a la regulación del apetito y del equilibrio energético. Este efecto se observa de manera más pronunciada en individuos con obesidad, lo que sugiere que la AFHI podría ofrecer beneficios significativos en el control del peso mediante la modulación de las respuestas hormonales (Shi & Sim, 2024).



En un entorno clínico, se ha encontrado que el ejercicio de alta intensidad no solo afecta positivamente la composición corporal, sino que también mejora los perfiles metabólicos. Por ejemplo, Lofrano-Prado et al. (2012) muestran que el ejercicio agudo de intensidad moderada a alta puede alterar favorablemente la sensación de hambre y el estado de ánimo en adolescentes obesos, proporcionando una mejora en la calidad de vida. Esto sugiere que al adoptar estilos de vida activamente comprometidos y con un enfoque en AFHI, se pueden obtener beneficios holísticos que trascienden la mera pérdida de peso.

La actividad física vigorosa juega un papel crucial en la prevención y el manejo de la obesidad. Se ha demostrado que diversas formas de ejercicio, especialmente las de alta intensidad, contribuyen significativamente a la reducción del peso y la mejora de la salud metabólica. El ejercicio no solo ayuda a quemar calorías, sino que también influye positivamente en la regulación del metabolismo energético y la composición corporal, lo cual es fundamental en la lucha contra la obesidad (Cárdenas et al., 2019).

La práctica regular de ejercicio físico genera una serie de beneficios fisiológicos que incluyen el aumento de la oxidación de grasas y la sensibilidad a la insulina, elementos que son críticos para el control del peso y la prevención de enfermedades metabólicas (Fernández et al., 2018; Palacio-Urbe et al., 2022). En este contexto, se ha observado que el ejercicio vigoroso puede desencadenar la liberación de miocinas, que son proteínas secretadas por el músculo esquelético durante la contracción, y que tienen efectos antiinflamatorios y metabólicos importantes (Palacio-Urbe et al., 2022). Esto se traduce en un mejor control del apetito y una reducción de la acumulación de tejido adiposo (Vázquez-Rodríguez et al., 2019). Además, la literatura señala que un enfoque sistemático hacia la actividad física, que incluya entrenamiento de resistencia y ejercicios aeróbicos, es crucial para lograr resultados óptimos en la pérdida de peso (Fernández et al., 2018). De hecho, programas que siguen las recomendaciones de 150 a 300 minutos de actividad física semanal han mostrado una mayor efectividad en la implementación de hábitos saludables tanto en adultos como en adolescentes (Cuadri et al., 2018; Riveros et al., 2022). Asimismo, la combinación de ejercicio con estrategias de modificación conductual y apoyo dietético ha demostrado ser especialmente efectiva para la reducción del peso y mejora de la salud general en personas con sobrepeso y obesidad (Delgado-Floody et al., 2016). El ejercicio físico también está relacionado con efectos positivos en la salud psicológica, lo que puede resultar en una mayor adherencia a programas de pérdida de peso. Las intervenciones que combinan el ejercicio y el apoyo multidisciplinario han mostrado beneficios no solo para la salud física, sino también para el bienestar emocional de los individuos, abordando aspectos como la autoestima y la depresión que a menudo acompañan a la obesidad (Delgado-Floody et al., 2016).

La relación entre la actividad física vigorosa y la obesidad es un tema de creciente interés en el ámbito de la investigación médica y deportiva. La actividad física regular se ha demostrado como un componente crítico no solo en la prevención, sino también en el tratamiento de la obesidad y el sobrepeso. Estudios recientes indican que la combinación de diferentes tipos de ejercicio, específicamente aeróbicos y de resistencia, produce resultados superiores en la pérdida de peso y mejora de la composición corporal (Chiriboga-Guerrero, 2024; Y. González & Vega-Díaz, 2023).

El informe de González & Vega-Díaz (2023) señala que la actividad física regular, en conjunción con una dieta equilibrada, es fundamental para mitigar el riesgo de obesidad en diversas poblaciones. Los programas que integran una variedad de ejercicios son los que han demostrado los mejores resultados en términos de salud cardiovascular y control de peso. Además, Chiriboga-Guerrero enfatiza la importancia de diseñar programas de ejercicio adaptativos que respondan a las necesidades específicas de los individuos, lo que puede potenciar la adherencia y efectividad del enfoque para controlar el sobrepeso y la obesidad (Chiriboga-Guerrero, 2024).

Otras estrategias también deben ser consideradas. Por ejemplo, se ha sugerido que el desarrollo de una motivación intrínseca hacia la actividad física puede ser crucial en la prevención de la obesidad infantil (Oria et al., 2012). Más aún la construcción de ambientes favorables al interior de las familias, es urgente y educar con el ejemplo a los escolares permitirán construir hábitos saludables que le servirán en su vida adulta (Flores-Paredes et al., 2024). Las intensidades de actividad física en niños demuestran que juegos estructurados pueden facilitar el aumento de la actividad física, lo que se traduce en un menor riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad en la niñez (Laíño et al., 2019). En este sentido, es evidente que el entorno social y la educación física en las escuelas desempeñan un papel relevante en la promoción de prácticas saludables (Ruíz et al., 2013).



Además, se ha encontrado que las intervenciones dirigidas a fomentar estilos de vida activos, que incluyen la actividad física como un componente clave, son efectivas para mejorar la calidad de vida y reducir los riesgos asociados con la obesidad, así como para promover un bienestar general (Ruíz et al., 2013). La prescripción adecuada del ejercicio, especialmente en grupos vulnerables como la población posquirúrgica de obesidad, subraya la necesidad de un enfoque multidisciplinario que tenga en cuenta factores psicológicos y físicos (Vela-Macías et al., 2023).

Método

Cálculo de minutos por tipo de actividad física

Minutos de actividad física vigorosa = (horas de actividad física vigorosa) × 60 + (minutos de actividad física vigorosa)

Minutos de actividad física moderada = (horas de actividad física moderada) × 60 + (minutos de actividad física moderada)

Minutos de caminata = (horas de caminata) × 60 + (minutos de caminata)

Cálculo de MET-minutos por semana:

MET-minutos de actividad física vigorosa por semana = 8 × minutos de actividad física vigorosa × días de actividad física vigorosa

MET-minutos de actividad física moderada por semana = 4 × minutos de actividad física moderada × días de actividad física moderada

MET-minutos de caminata por semana = 3.3 × minutos de caminata × días de caminata
Total de MET-minutos por semana = suma de los MET-minutos de las tres actividades

Un MET (equivalente metabólico) es una unidad que mide el gasto de energía durante la actividad física. Los MET-minutos se calculan multiplicando la intensidad de la actividad (en METs) por los minutos realizados y los días por semana. Mientras más MET-minutos acumula una persona, mayor es su nivel de actividad.

Nivel de actividad física

El nivel de actividad física clasifica a las personas en tres categorías: baja, moderada o alta, según la frecuencia, duración e intensidad de la actividad que realizan en una semana. Esta clasificación permite conocer si una persona cumple con los niveles recomendados de actividad para obtener beneficios para la salud.

Actividad física baja (categoría 1). Se considera baja o inactiva a toda persona que no cumple con ninguno de los criterios establecidos para los niveles moderado o alto. Es decir, realiza poca o ninguna actividad física durante la semana.

Actividad física moderada (categoría 2). Una persona entra en la categoría moderada si cumple al menos uno de los siguientes criterios:

- Realiza actividad vigorosa al menos 3 días por semana, con una duración mínima de 20 minutos por día, o
- Realiza actividad moderada o caminata al menos 5 días por semana, con una duración mínima de 30 minutos por día, o
- Realiza alguna combinación de actividades físicas (caminata, moderada o vigorosa) durante 5 días o más, y acumula al menos 600 MET-minutos por semana.

Actividad física alta (categoría 3). Una persona entra en la categoría alta si cumple al menos uno de los siguientes criterios:

- Realiza actividad vigorosa al menos 3 días por semana, acumulando al menos 1500 MET-minutos por semana, o
- Realiza una combinación de caminatas, actividad moderada o vigorosa durante 7 días o más, logrando un total mínimo de 3000 MET-minutos por semana.



Evaluación del estado nutricional

El estado nutricional de los participantes se evalúa a través de la medición del peso y la talla, siguiendo las directrices establecidas en el Manual de Medición de Peso y Talla del Ministerio de Salud. Para ello, se utiliza una balanza digital con una capacidad máxima de 200 kilogramos y una precisión de 100 gramos.

Índice de masa corporal (IMC)

El análisis del estado nutricional se realizó mediante el índice de masa corporal (IMC), de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El IMC se obtiene dividiendo el peso (en kilogramos) entre el cuadrado de la talla (en metros), según la fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 (\text{m}^2)$$

Según la OMS, la clasificación del IMC es la siguiente:

- Delgadez: IMC menor de 18.5 kg/m²
- Normal: IMC entre 18.5 y 24.9 kg/m²
- Sobrepeso: IMC entre 25.0 y 29.9 kg/m²
- Obesidad: IMC igual o superior a 30.0 kg/m²

Modelo logístico para predecir la obesidad

Este modelo estima la probabilidad de que una persona tenga obesidad, utilizando como variables explicativas factores relacionados con la actividad física, el consumo de alcohol, la edad y el sexo. La variable dependiente es dicotómica: toma el valor 1 si la persona tiene obesidad, y 0 si no la tiene. La forma funcional del modelo es la siguiente:

$$P(\text{Sobre peso y obesidad} = 1) = \frac{1}{1 + \exp^{-(\beta_0 + \beta_1 \cdot \text{Actividad física} + \beta_2 \cdot \text{edad} + \beta_3 \cdot \text{edad}^2 + \beta_5 \cdot \text{sexo})}}$$

Donde:

e es la base del logaritmo natural, aproximadamente igual a 2.718, actividad física es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si la actividad física es de alta intensidad y 0 en otro caso, **edad**: edad de la persona en años, **edad²**: el cuadrado de la edad (se incluye para capturar efectos no lineales), **sexo**: variable dicotómica (0 si es hombre, 1 si es mujer), **β₀ a β₅**: coeficientes estimados del modelo, que representan la fuerza y dirección de la relación entre cada variable y la probabilidad de obesidad.

Tabla 1. Estadísticas descriptivas de las variables del modelo logit

Variable	N	Media	Desv. Est.	Mínimo	Máximo
Sobrepeso y obesidad (1 = sí, 0 = no)	1079	0.670	0.470	0	1
Actividad física vigorosa (MET-min/semana)	1079	1250.14	3896.72	0	43200
Consumo de alcohol (1 = sí)	1079	0.888	0.316	0	1
Edad (años)	1079	38.23	11.65	18	59
Edad al cuadrado	1079	1597.23	907.14	324	3481
Sexo (1 = Hombre)	1079	0.427	0.495	0	1

Datos. Los datos provienen de la Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición (VIANEV), la cual corresponde a la población adulta del Perú con edades comprendidas entre los 18 y los 59 años. La muestra está compuesta por 1079 individuos.

Resultados

La distribución del estado nutricional en la Tabla 2 según el nivel de actividad física revela patrones diferenciados entre personas con y sin sobrepeso u obesidad.



Entre quienes no presentan sobrepeso ni obesidad ($n = 356$), el 47.8 % se ubica en el grupo con actividad física alta, el 29.8 % en el grupo moderado y solo el 22.5 % en el grupo con actividad baja. Esta distribución sugiere una asociación inversa entre la actividad física y el exceso de peso: a mayor nivel de actividad, mayor proporción de individuos con peso saludable.

En contraste, dentro del grupo con sobrepeso u obesidad ($n = 723$), el 39.7 % presenta actividad alta, el 31.1 % moderada y el 29.2 % baja. Si bien la mayor parte también se concentra en el nivel alto de actividad, la diferencia con respecto al grupo sin sobrepeso es notable: solo el 8.1 % más (47.8 % vs. 39.7 %) de quienes tienen peso normal realizan actividad alta, pese a que teóricamente esta categoría debería proteger contra el exceso de peso.

Estos resultados indican que una fracción significativa de personas con exceso de peso declara niveles altos de actividad física, lo cual puede explicarse por diversos factores: (1) la intensidad o duración efectiva del ejercicio podría no alcanzar los umbrales requeridos para reducir peso corporal; (2) el exceso de peso puede deberse principalmente a factores dietéticos o metabólicos; y (3) la autoevaluación de la actividad física puede sobrestimar los niveles reales, debido a sesgo de deseabilidad social o errores de percepción.

En conjunto, los datos respaldan la hipótesis de que niveles más altos de actividad física se asocian con una menor prevalencia de sobrepeso u obesidad. Sin embargo, la presencia de individuos con alto nivel de actividad dentro del grupo con exceso de peso subraya la necesidad de considerar otros determinantes, y de aplicar estrategias integrales de intervención que combinen ejercicio, alimentación saludable y reducción del comportamiento sedentario.

Tabla 2. Sobrepeso y obesidad de la población adulta según actividad física

Condición nutricional	Actividad baja	Actividad moderada	Actividad alta	Total
Sin sobrepeso ni obesidad ($n = 356$)	80 (22.5%)	106 (29.8%)	170 (47.8%)	356
Con sobrepeso y obesidad ($n = 723$)	211 (29.2%)	225 (31.1%)	287 (39.7%)	723
Total ($n = 1,079$)	291 (27.0%)	331 (30.7%)	457 (42.4%)	1,079

Los resultados de la Tabla 3 muestran una relación heterogénea entre el nivel de actividad física auto-declarado y la prevalencia de sobrepeso u obesidad, diferenciada por sexo. De los 723 individuos con exceso de peso, el 60.86 % son mujeres y el 39.14 % hombres, lo que sugiere una mayor prevalencia relativa de sobrepeso y obesidad en la población femenina de esta muestra.

Al desagregar los datos por nivel de actividad física, se observa que, entre las mujeres con sobrepeso u obesidad, la mayoría se encuentra en los niveles moderado (33.64 %) y alto (36.36 %) de actividad. Esto podría indicar que un segmento considerable de mujeres con exceso de peso realiza esfuerzos por mantener comportamientos saludables, aunque estos no han sido suficientes para modificar su estado nutricional. Asimismo, los resultados podrían estar influenciados por sesgos de autorreporte, como la sobrestimación de la actividad física realizada o la subestimación del gasto energético real."

En el caso de los hombres con sobrepeso u obesidad, destaca que el 44.88 % se ubica en el nivel alto de actividad física, porcentaje superior al de las mujeres. Este hallazgo resulta interesante, ya que desafía la expectativa de una relación directamente proporcional entre mayor actividad física y menor prevalencia de sobrepeso. Una posible explicación es que algunos hombres con elevada actividad presentan un índice de masa corporal elevado por mayor masa muscular y no necesariamente por exceso de grasa corporal, lo cual sugiere limitaciones del IMC como indicador aislado.

De manera general, el 39.7 % de las personas con sobrepeso u obesidad reportan niveles altos de actividad física, mientras que solo el 29.18 % se encuentra en niveles bajos. Este patrón no implica necesariamente una causalidad inversa, pero sí sugiere que la actividad física por sí sola, sin una estrategia complementaria enfocada en la alimentación, puede no ser suficiente para alcanzar un peso saludable en ciertos contextos.

También es posible que algunas personas con diagnóstico previo de sobrepeso u obesidad hayan adoptado recientemente una rutina activa, cuyos efectos aún no se reflejan en una reducción significativa de peso. Esta hipótesis resalta la importancia de considerar tanto la intensidad como la duración del cambio de comportamiento en los análisis.



En conjunto, los hallazgos refuerzan la necesidad de abordar el sobrepeso y la obesidad desde una perspectiva multifactorial, en la que la actividad física, aunque crucial, se integre con estrategias de intervención nutricional, educativa y ambiental. Asimismo, se recomienda complementar los datos autodeclarados con mediciones objetivas de actividad física y composición corporal para una evaluación más precisa del riesgo metabólico.

Tabla 3. Sobrepeso y obesidad según sexo

sexo	Bajo (%)	Moderado (%)	Alto (%)	Total (%)
Mujer	18.26	20.47	22.13	60.86
Hombre	10.93	10.65	17.57	39.14
Total	29.18	31.12	39.7	100

Efecto de la actividad física, edad y sexo sobre el sobrepeso y la obesidad

La Tabla 4, muestra el efecto de la actividad física, la edad y el sexo sobre la probabilidad de tener sobrepeso y obesidad.

Actividad física alta. Las personas que realizan actividad física de alta intensidad tienen una menor probabilidad de presentar sobrepeso u obesidad. El coeficiente del modelo logit (-0.3390) indica una asociación negativa y significativa ($p = 0.014$), lo cual es confirmado por el efecto marginal, que muestra que dicha actividad reduce en 7.4 puntos porcentuales la probabilidad de tener sobrepeso u obesidad, en comparación con quienes no realizan actividad física alta. Este resultado evidencia un efecto protector de la actividad física intensa sobre el exceso de peso.

Edad. La edad se asocia positivamente con la probabilidad de sobrepeso u obesidad. El coeficiente positivo (0.2210) y su significancia estadística ($p < 0.001$) indican que, a medida que aumenta la edad, también lo hace la probabilidad de tener exceso de peso. El efecto marginal muestra que, por cada año adicional de edad, la probabilidad estimada de sobrepeso u obesidad aumenta en aproximadamente 4.8 puntos porcentuales, manteniéndose constantes las demás variables del modelo.

Edad al cuadrado (edad²). El coeficiente negativo del término cuadrático de la edad (-0.0023; $p < 0.001$) revela una relación no lineal entre edad y sobrepeso u obesidad. Este patrón indica que, aunque la probabilidad de tener sobrepeso crece con la edad, este incremento es más pronunciado en edades tempranas y comienza a desacelerarse en edades más avanzadas. Es decir, la relación entre edad y sobrepeso adopta una forma curvilínea, como una U invertida, con un punto de inflexión en el ciclo de vida.

Sexo (hombre = 1). El coeficiente negativo para el sexo (-0.3800; $p = 0.005$) y su correspondiente efecto marginal (-0.083) sugieren que los hombres tienen una probabilidad significativamente menor de tener sobrepeso u obesidad en comparación con las mujeres. Específicamente, ser hombre se asocia con una reducción de 8.3 puntos porcentuales en la probabilidad de presentar esta condición. Esto podría deberse a diferencias biológicas, hormonales o de comportamiento relacionadas con el sexo.

Tabla 4. Efecto de la actividad física alta sobre el sobrepeso y obesidad

Variable	Modelo logit			Efecto marginal		
	Coeficiente	z	P>z	dy/dx	Z	P>z
Actividad física alta	-0.3390	-2.46	0.014	-0.074	-2.45	0.0140
edad	0.2210	5.34	0.000	0.048	5.35	0.0000
edad2	-0.0023	-4.34	0.000	-0.001	-4.35	0.0000
Sexo (hombre=1)	-0.3800	-2.78	0.005	-0.083	-2.77	0.0060
Constante	-3.6918	-4.93	0.000			

Discusión

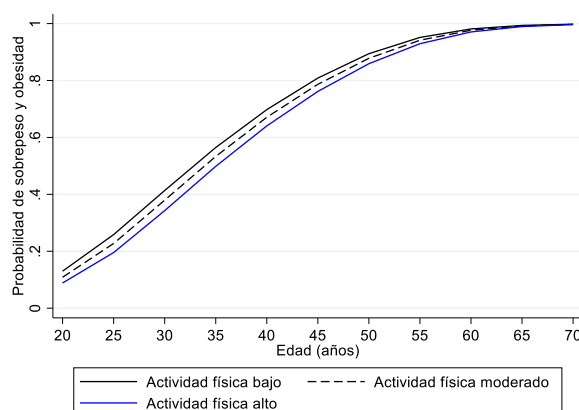
Actividad física y edad sobre el sobrepeso y obesidad

La actividad física de alta intensidad (AFHI) ha demostrado ser un componente esencial en la lucha contra el sobrepeso y la obesidad. La evidencia sugiere que el ejercicio intenso no solo ayuda a la pérdida de peso, sino que también mejora la composición corporal y la salud metabólica de los individuos, desempeñando un papel fundamental en la prevención de enfermedades asociadas al exceso de peso.



La Figura 1, muestra que en el grupo de individuos que realizan actividad de alta intensidad existe menor probabilidad de caer sobrepeso y obesidad.

Figura 1. Efecto de la actividad física y edad sobre el sobrepeso y obesidad



Un elemento destacado es la relación entre la AFHI y la reducción del índice de masa corporal (IMC). Navarro-Chávez & Ortega (2020) indican que un mayor nivel de actividad física, especialmente de alta intensidad, está correlacionado con una mejor calidad de vida y un control efectivo del peso en poblaciones de supervivientes de cáncer de mama, sugiriendo que la intensidad del ejercicio resulta crucial para obtener resultados óptimos en el control del peso. La investigación propone que una mayor intensidad de entrenamiento tiene un impacto significativo sobre la calidad de vida y la salud general, lo que respalda la idea de que la AFHI es un método poderoso para combatir la obesidad.

Por otro lado, García y Gallegos (2020) exploraron cómo los estudiantes de educación primaria apenas alcanzan los niveles necesarios de actividad física vigorosa durante las clases de educación física, reflejando un entorno preocupante donde la inactividad contribuye a la obesidad infantil. Esto resalta la necesidad de integrar más sesiones de AFHI en el contexto escolar para fomentar hábitos saludables desde una edad temprana.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños también se relaciona con la falta de actividad física (Ayala et al., 2022). Ellos resaltan que el cumplimiento de los estándares de actividad física recomendados por organismos como la OMS es fundamental para prevenir el desarrollo de obesidad infantil, sugiriendo que la implementación de programas de actividad física que incluyan sesiones de alta intensidad puede ser una estrategia viable para mitigar este riesgo.

Adicionalmente, Huaman-Carhuas y Bolaños-Sotomayor (2020) mencionan que existe un consenso sobre los beneficios de incrementar la actividad física, sugiriendo que pasar de una práctica moderada a una de alta intensidad puede llevar a una reducción considerable en el exceso de peso, así como a una mejora en la salud general. Este estudio también enfatiza que la obesidad se ve significativamente influenciada por los patrones de actividad física, lo que refuerza la necesidad de intervenciones severas en los niveles de actividad, especialmente en adolescentes.

La combinación entre el ejercicio de alta intensidad y un enfoque nutricional equilibrado se considera esencial por varios autores. González y Vega-Díaz (2023) muestran que programas que integran tanto ejercicios aeróbicos como de fuerza son particularmente eficaces en la pérdida de peso y en la mejora de la composición corporal. Este enfoque holístico es fundamental, ya que aborda tanto el gasto energético a través del ejercicio como la importancia de una alimentación adecuada.

Asimismo, Chiriboga-Guerrero (2024) argumenta que la AFHI debe ser una parte clave de la estrategia de salud pública para manejar el sobrepeso y la obesidad, proporcionando pautas prácticas que pueden ser implementadas en diversas comunidades. Esta postura destaca un enfoque integral en la gestión del peso, alineando la actividad física con programas de salud y educación.

Efecto de la actividad física y edad sobre el sobrepeso y obesidad

La Figura 2 muestra un efecto no lineal de la actividad física y la edad sobre el sobrepeso y la obesidad, lo cual es consistente con estudios que sugieren que, aunque las tasas de obesidad tienden a aumentar a lo largo de la vida, el crecimiento de estas tasas se presenta de manera decreciente en los adultos mayores. Se reconoce que factores como cambios fisiológicos, nivel de actividad física y condiciones de salud preexistentes desempeñan un papel fundamental en este fenómeno.

La investigación por Gualdrón et al. (2015) proporciona evidencia de que la actividad física puede ser un factor determinante en la salud de los adultos mayores. Este estudio muestra que la actividad física regular puede ayudar a conservar las funciones cognitivas y, a su vez, disminuir el deterioro físico asociado con la obesidad. A medida que las personas envejecen, mantener una rutina de ejercicio es crítico para mitigar el aumento de peso, que a menudo está relacionado con la disminución de la movilidad y la actividad.

Zhang-Xu et al. (2011) también analizan el impacto de la actividad física en pacientes con factores de riesgo cardiovascular, observando que los hipertensos tienden a realizar más actividad física moderada o alta, en comparación con los diabéticos, que suelen enfrentar complicaciones que limitan su capacidad para hacer ejercicio. Esta discrepancia refleja cómo las condiciones de salud que a menudo se agravan con la edad pueden influir en la tendencia hacia el sobrepeso y la obesidad, complicando aún más la dinámica de riesgo en personas mayores.

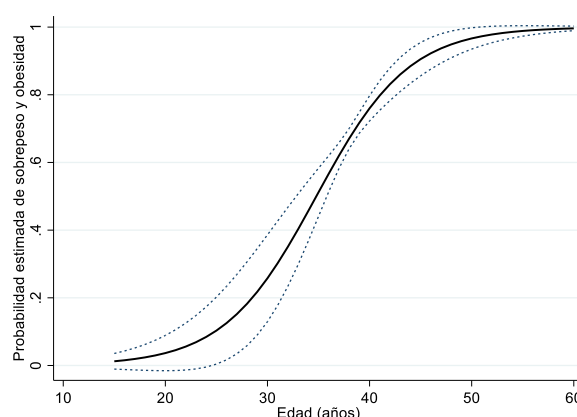
Asimismo, Ramírez-Cardona y Valenzuela-Cazes (2014) discuten el papel que juega la actividad física en la integración de programas de tratamiento para la obesidad, destacando que, incluso en poblaciones mayores, la prescripción de actividad física puede ayudar a prevenir el aumento de peso. Esto subraya la relevancia de fomentar un estilo de vida activo en todas las etapas de la vida, con especial atención a los adultos mayores, quienes pueden beneficiarse notablemente de una mayor actividad física.

En el contexto colombiano, el estudio de Forero et al. (2023) pone de manifiesto que a medida que los adultos envejecen, el cumplimiento de recomendaciones para la actividad física puede disminuir, pero esta actividad sigue siendo crucial para reducir la probabilidad de obesidad. En adultos mayores, la inactividad puede aumentar la susceptibilidad al sobrepeso, mientras que el compromiso activo con el ejercicio puede mitigar este riesgo.

Por otro lado, Molina (2019) estudia la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y el nivel de actividad física en adultos mayores, mostrando que aquellos con hábitos de actividad física más regulares tienden a tener un IMC más bajo y, en consecuencia, una menor prevalencia de obesidad. Esto sugiere que la actividad física es fundamental para el control del peso y puede indicar un estilo de vida más saludable, que se vuelve cada vez más relevante a medida que se avanza en la edad.

Por último, un examen de la literatura sugiere que el perfil de obesidad en adultos mayores es diferente al de las generaciones más jóvenes, con porcentajes de sobrepeso y obesidad reportados en torno al 21,4% y 11,9% respectivamente en Perú, lo que indica una prevalencia relativamente baja en comparación con poblaciones más jóvenes (Montenegro, 2017). Sin embargo, la obesidad sigue siendo un problema serio, ya que está asociada con enfermedades crónicas no transmisibles, indicando la necesidad de intervenciones de salud pública que se dirijan a la población mayor.

Figura 2. Efecto de la actividad física y edad sobre el sobrepeso y obesidad



Efecto de la edad sobre el sobrepeso y obesidad según sexo

La Figura 3, muestra la relación positiva entre la edad y la prevalencia de sobrepeso y obesidad según el sexo, estos resultados son consistentes con varios estudios que muestran que la edad y el sexo influyen de manera significativa en cómo se manifiestan estos problemas de salud en diferentes grupos poblacionales.

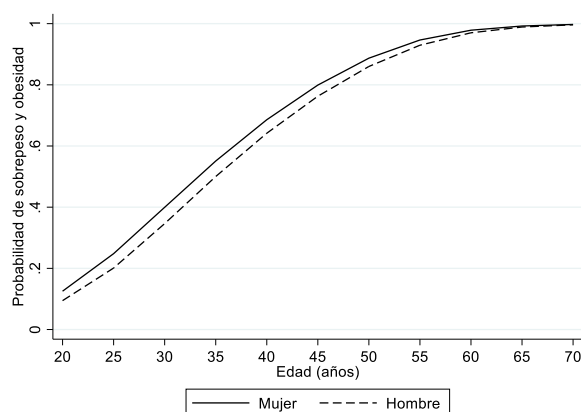
Un análisis realizado por Regalado-Ruiz et al. (2021) revela que entre 2012 y 2018, la obesidad en escuelas indígenas aumentó en ambos sexos, alcanzando un 12.9% en niñas y un 17.6% en niños. Esto sugiere que, a medida que los niños crecen, la prevalencia de obesidad tiende a aumentar más en el sexo masculino que en el femenino. Este aumento podría estar asociado con cambios en la actividad física y en la dieta a medida que avanza la edad, así como el impacto de factores socioculturales que impulsan el comportamiento alimentario.

López & Bajo (2018) también encuentran que las adolescentes en Córdoba, Argentina, con un índice de condición corporal (IC) elevado, presentan mayores tasas de sobrepeso y obesidad en comparación con sus pares varones. Este hallazgo se alinea con la noción de que las niñas, particularmente en la adolescencia, pueden enfrentar presiones sociales relacionadas con la imagen corporal que contribuyen a su estado de salud. Esta diferencia en la percepción corporal podría influir en sus hábitos de alimentación y niveles de actividad física, generando secuelas en su salud a medida que envejecen.

Por otro lado, un estudio de Mamani et al. (2017) sugiere que, si bien las tasas de obesidad han aumentado en general, el incremento es más pronunciado en hombres a medida que avanzan hacia la adultez, en contraste con las mujeres. Este fenómeno podría ser atribuido a factores metabólicos y hormonales que afectan la forma en que los hombres y las mujeres acumulan grasa con el tiempo. Asimismo, el análisis de Bernal et al. (2020) indica que las mujeres jóvenes son más propensas a experimentar sobrepeso, especialmente en situaciones de marginación social que limitan el acceso a actividades físicas adecuadas, lo que a su vez impacta su calidad de vida y salud posterior.

Además, en el contexto de la salud pública, las desigualdades en el comportamiento alimentario y la actividad física entre sexos son evidentes. Villafuerte et al. (2019) discuten cómo la prevalencia de alteraciones lipídicas tiende a ser más pronunciada en varones obesos en comparación con las mujeres, lo que sugiere diferencias en la distribución de la grasa corporal y en los riesgos asociados a la salud cardiovascular. Esto implica que las intervenciones para reducir la obesidad deben considerar las diferencias de sexo, donde los varones pueden requerir enfoques diferentes que las mujeres.

Figura 3. Efecto de la edad sobre el sobrepeso y obesidad según sexo



Estos hallazgos evidencian que, en la población adulta, la actividad física de alta intensidad (AFHI) actúa como un factor protector frente al sobrepeso y la obesidad. Asimismo, la edad y el sexo son determinantes en la prevalencia del exceso de peso en la población adulta. A medida que aumenta la edad, la probabilidad de obesidad se incrementa, aunque este efecto tiende a atenuarse en etapas avanzadas de la vida. Por otro lado, las mujeres adultas presentan una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en comparación con los hombres, incluso con niveles similares de actividad física. Estos hallazgos sugieren que las políticas de salud pública deben enfocarse en la promoción de la AFHI en adultos, con estrategias diferenciadas por sexo y edad, integrando programas de alimentación saludable y educación en estilos de vida activos.

Conclusiones

La actividad física intensa se asocia de manera significativa con una menor probabilidad de presentar sobrepeso u obesidad. Según el análisis del modelo logit, las personas que reportan realizar actividad física de alta intensidad tienen un 7,4 por ciento menos de probabilidad de tener exceso de peso en comparación con quienes no lo hacen. Este hallazgo respalda el papel protector del ejercicio regular en la prevención del sobrepeso, aunque también indica que la actividad física, por sí sola, puede no ser suficiente sin cambios complementarios en otros comportamientos, como la alimentación.

La edad es otro factor determinante en el riesgo de sobrepeso y obesidad, con una relación no lineal. A medida que aumenta la edad, especialmente en la adultez temprana y media, también lo hace la probabilidad de presentar exceso de peso, incrementándose en aproximadamente 4,8 puntos porcentuales por cada año adicional. Sin embargo, este aumento se desacelera en edades más avanzadas, lo que sugiere un patrón curvilíneo (en forma de U invertida) en la relación entre edad y estado nutricional.

Por otro lado, se observa una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres, quienes representan más del 60 por ciento de los casos en la muestra, a pesar de que muchas reportan niveles moderados o altos de actividad física. Este fenómeno podría explicarse por factores biológicos, hormonales, dietéticos o por sesgos en el autorreporte de la actividad física. En conjunto, los datos refuerzan la necesidad de adoptar un enfoque multifactorial e integral en las estrategias de prevención y tratamiento del sobrepeso, considerando no solo la actividad física, sino también la alimentación, el entorno social y las diferencias de sexo.

Agradecimientos

A los docentes de educación física de la Universidad Nacional del Altiplano

Financiación

Sin financiamiento.

Referencias

- Ayala, O. D., Álvarez, G. H., & Pérez, G. A. A. (2022). Prevalencia De Sobrepeso, Obesidad, Y Sus Factores De Riesgo en Niños De 7 a 12 Años en Una Escuela Pública De Cartagena – Colombia. *Revista Ciencias Biomédicas*, 11(4), 266–275. <https://doi.org/10.32997/rcb-2022-3455>
- Bernal, J., Martínez, A. A., & Jaramillo, P. R. (2020). Representación Geográfica De La Malnutrición en Niños Y Adolescentes De Medellín, Colombia. *Revista Española De Nutrición Humana Y Dietética*, 24(2), 111–119. <https://doi.org/10.14306/renhyd.24.2.945>
- Cárdenas, D., Montealegre, A. L., & Ladino, L. (2019). El Papel De La Actividad Física Y El Ejercicio en La Obesidad. *Revista De Nutrición Clínica Y Metabolismo*, 2(2), 67–77. <https://doi.org/10.35454/rncm.v2n2.009>
- Cuadri, J., Tornero, I., Sierra, Á., & Sáez, J. (2018). Revisión Sistemática Sobre Los Estudios De Intervención De Actividad Física Para El Tratamiento De La Obesidad (Systematic Review of Physical Activity Programs for the Treatment of Obesity). *Retos*, 33, 261–266. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.52996>
- Chiriboga-Guerrero, C. V. (2024). *Actividad Física Estratégica: Prescripción Para Abordar El Sobrepeso Y La Obesidad*. 143–162. <https://doi.org/10.55813/egaea.cl.54>
- Cowan, T., Brennan, A. M., Stotz, P. J., Clarke, J., Lamarche, B., & Ross, R. (2018). Separate Effects of Exercise Amount and Intensity on Adipose Tissue and Skeletal Muscle Mass in Adults With Abdominal Obesity. *Obesity*, 26(11), 1696–1703. <https://doi.org/10.1002/oby.22304>
- Delgado-Floody, P., Caamaño-Navarrete, F., Poblete, A. O., & Mayorga, D. J. (2016). Variaciones en El Estado Nutricional, Presión Arterial Y Capacidad Cardiorrespiratoria De Obesos Candidatos a Cirugía Bariátrica: Beneficios Del Ejercicio Físico Con Apoyo Multidisciplinar. *Nutrición Hospitalaria*, 33(1). <https://doi.org/10.20960/nh.16>
- Fernández-Valero, P., Bezerra, A., & Reyes-Amigo, T. (2022). Efecto De Un Programa De Actividad Física Basado en Juegos De Alta Intensidad Sobre La Aptitud Cardiorrespiratoria Y Variables Antropométricas en Adolescentes. *Journal of Movement & Health*, 19(2). [https://doi.org/10.5027/jmh-vol19-issue2\(2022\)art168](https://doi.org/10.5027/jmh-vol19-issue2(2022)art168)
- Flores-Paredes, A., Coila-Pancca, D., Inca Huacasi, H. H., & Lavallo Gonzales, A. K. (2024). Ambiente familiar, actividad física y el índice de masa corporal en infantes de 6 a 12 años de la ciudad de Juliaca (Family environment, physical activity and body
- Forero, A. Y., Morales, G. E., & Forero, L. C. (2023). Relación Entre Actividad Física, Sedentarismo Y Obesidad en Adultos, Colombia, 2015. *Biomédica*, 43(Sp. 3), 99–109. <https://doi.org/10.7705/biomedica.7014>
- García, C. P., & Gallegos, R. M. (2020). Apreciación Del Papel Educativo De La Enfermera en Habitantes De Una Comunidad. *Sanus*, 12, 17–33. <https://doi.org/10.36789/sanus.vi12.158>
- González, Y., & Vega-Díaz, D. L. (2023). Efectividad De La Actividad Física en La Prevención Y Tratamiento De La Obesidad: Una Revisión De La Literatura. *Revista Digital Actividad Física Y Deporte*, 10(1). <https://doi.org/10.31910/rdafd.v10.n1.2024.2516>
- Gualdrón, M. J., Valencia, J. C., Monsalve, A. M., & Correa-Bautista, J. E. (2015). Actividad Física Y Función Cognitiva: Una Comparación en Dos Grupos De Adultos Mayores, Un Estudio Piloto. *Revista Investigación En Salud Universidad De Boyacá*, 2(2), 106–115. <https://doi.org/10.24267/23897325.131>
- Hao, Z., Chen, P., & Zhang, X. (2022). Which Exercise Interventions Are More Helpful in Treating Primary Obesity in Young Adults: A Systematic Review and Bayesian Network Meta-Analysis. *Archives of Medical Science*. <https://doi.org/10.5114/aoms/153479>
- Huaman-Carhuas, L., & Bolaños-Sotomayor, N. (2020). Sobrepeso, Obesidad Y Actividad Física en Estudiantes De Enfermería Pregrado De Una Universidad Privada 2017. *Enfermería Nefrológica*, 23(2), 184–190. <https://doi.org/10.37551/s2254-28842020018>
- Kim, K.-B., Kim, K., Kim, C., Kang, S.-J., Kim, H. J., Yoon, S., & Shin, Y. (2019). Effects of Exercise on the Body Composition and Lipid Profile of Individuals With Obesity: A Systematic Review and Meta-

- Analysis. *Journal of Obesity & Metabolic Syndrome*, 28(4), 278–294. <https://doi.org/10.7570/jomes.2019.28.4.278>
- Laiño, F., María, C. J. S., Incarbone, Ó., & Guinguis, H. (2019). Intensidades De Actividad Física en Juegos Estructurados Y Activos en Niños Entre 6 Y 12 Años. *Revista Ciencias De La Salud*, 17(3), 81–97. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.8367>
- Lofrano-Prado, M. C., Hill, J. O., Silva, H. J. G., Freitas, C. R., Lopes-de-Souza, S., Lins, T. A., & Prado, W. L. d. (2012). Acute Effects of Aerobic Exercise on Mood and Hunger Feelings in Male Obese Adolescents: A Crossover Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-38>
- López, S. R., & Bajo, J. M. (2018). Proporción Corporal, Obesidad General Y Abdominal en Adolescentes De Córdoba, Argentina. *Revista Argentina De Antropología Biológica*, 21(1). <https://doi.org/10.17139/raab.2019.0021.01.06>
- López-Alonzo, S. J., Gastélum-Cuadras, G., Guerra, S. A. I., Erives, A. I. C., & Escápita, A. O. (2021). Relación Entre Actividad Física Y Obesidad en Escolares De Primaria Del Norte De México. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 10(1), 15–25. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2021.v10i1.10650>
- Mamani, C. B. T., Álvarez-Dongo, D., Espinoza-Oriundo, P., & Sanchez-Abanto, J. R. (2017). Análisis De La Tendencia Del Sobrepeso Y Obesidad en La Población Peruana. *Revista Española De Nutrición Humana Y Dietética*, 21(2), 137–147. <https://doi.org/10.14306/renhyd.21.2.312>
- Molina, M. E. (2019). Análisis Del Índice De Masa Corporal (Imc) Y El Nivel De Actividad Física en Adultos Mayores De La Ciudad De Barranquilla: Un Estudio Correlacional. *Revista Biociencias*, 14(2), 81–94. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.2.6023>
- Montenegro, E. P. (2017). Obesidad en La Tercera Edad. *Anales De La Facultad De Medicina*, 78(2), 111. <https://doi.org/10.15381/anales.v78i2.13220>
- Navarro-Chávez, J. C. L., & Ortega, O. D. (2020). Eficiencia De La Educación Superior en México, 2008-2016: Un Modelo DEA Dinámico-Network. *Perfiles Latinoamericanos*, 28(56). <https://doi.org/10.18504/pl2856-011-2020>
- Oria, H. M., Sánchez, M. L. Z., López-Barajas, D. M., & Aguilera, S. C. (2012). Prevención De La Obesidad Infantil a Través De Una Motivación Intrínseca Hacia La Práctica De Actividad Física (Prevention of Childhood Obesity Through Motivation to Physical Activity). *Retos*, 22, 49–52. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i22.34584>
- Palacio-Urbe, J., Ocampo-Salgado, C., Miguel, P. A. S., Polanco, J. P., Lopera-Mejía, L., & Duque-Ramírez, M. (2022). Miocinas: Su Rol en La Obesidad Y en Las Enfermedades Cardiometabólicas. *Revista Colombiana De Cardiología*, 29(1). <https://doi.org/10.24875/rccar.m22000121>
- Ramírez-Cardona, L., & Valenzuela-Cazes, A. (2014). Aplicación Del Test De 6 Minutos en Personas Con Obesidad, en Un Programa De Actividad Física. *Revista De Salud Pública*, 16(4), 516–521. <https://doi.org/10.15446/rsap.v16n4.45740>
- Regalado-Ruiz, L. A., Del-Ángel-Escalona, A., Ramos-Rodríguez, R., Arévalo, R. V., & Díaz, J. M. M. (2021). Condición Nutricional De Escolares Indígenas Otomíes en Situación De Alta Marginación. *Enfermería Universitaria*, 17(4), 379–389. <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.4.846>
- Riveros, L. C., Calleja-Núñez, J. J., Millán, E. M. A., Mejía, R. C., Corona, J. A. A., Gómez-Miranda, L. M., Espinoza-Gutiérrez, R., Gutiérrez, C. G., Ortiz, M. O., Revilla, J. S., & Cornejo, R. E. Z. (2022). *La Actividad Física Para La Salud Y La Prevención De Enfermedades Crónicas No Transmisibles*. <https://doi.org/10.52501/cc.085>
- Román, C. A. C., Gonzales, C. A. D., Cajas, A. F. P., Alcoser, S. D. I., Caillahua, H. D., Chávez-Díaz, J. M., Lizares, A. A., Rojas, L. M. H., Salas, V. L. A., & Morán, R. C. D. (2025). Nivel De Actividad Física, Riesgo De Sobrepeso Y Adiposidad Corporal en Estudiantes De Secundaria. *Retos*, 68, 977–990. <https://doi.org/10.47197/retos.v68.116089>
- Ruíz, G. H., Nuño, L. C. H., Pineda, P. I. C., Valenzuela, M. E. C., & Perkins, C. E. (2013). Actividad Física Y Orientación Nutricional Para Niños Con Sobrepeso Y Obesidad. *Biotechnia*, 15(3), 51. <https://doi.org/10.18633/bt.v15i3.158>
- Ruíz-López, M., Pérez-Sánchez, M. I., & Lillo-Navarro, C. (2025). Eficacia De Los Programas De Ejercicio Dirigidos a Niños Con Obesidad. Revisión Bibliográfica. *Journal of Move and Therapeutic Science*, 6(2), 683. <https://doi.org/10.37382/jomts.v6i2.1580>
- Sanromán-Martínez, M. V., Peña-Avelino, L. Y., Navarro-Álvarez, G. L., Rivera-Mellado, M. C., & Ceballos-Olvera, I. (2020). Intervención Educativa en Niños De Escuelas De Tiempo Completo en Ciudad

- Mante, Tamaulipas. *Respyn Revista De Salud Pública Y Nutrición*, 19(4), 1–9. <https://doi.org/10.29105/respyn19.4-1>
- Shi, H., & Sim, Y.-J. (2024). Effects of Weekend-Focused Exercise on Obesity-Related Hormones and Metabolic Syndrome Markers in Male High School Students. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 20(6), 227–234. <https://doi.org/10.12965/jer.2448632.316>
- Vázquez-Rodríguez, A., Luján, R. C., Castillo, L. A. E. del, Reza-López, S. A., & Legleu, C. E. C. (2019). Efecto Del Ejercicio Físico Sobre La Concentración De Adipocinas en Adultos Con Obesidad. Una Revisión Sistemática. *Movimiento Científico*, 13(2). <https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.13206>
- Vela-Macías, J. P., Caicedo-Tello, S., Carvajal-Tello, N., Caballero-Lozada, A. F., & Ordóñez, A. S. (2023). Prescripción Del Ejercicio en Paciente Post Operatorio De Cirugía Bariátrica 2010-2020: Revisión Exploratoria. *Revista De Cirugía*, 75(5). <https://doi.org/10.35687/s2452-454920230051728>
- Villafuerte, S., Pereyra, S., Cabello, S. A., & Cabello, E. G. (2019). Sobrepeso Como Riesgo Cardiovascular Comparado Con Obesidad Y Obesidad Severa en Niños De 2 a 14 Años De Edad. *Rev Peru Pediatr*, 09–13. <https://doi.org/10.61651/rped.2019v71n2p09-13>
- Zhang-Xu, A., Vivanco, M., Zapata, F., Málaga, G., & Munarriz, C. A. L. (2011). Actividad Física Global De Pacientes Con Factores De Riesgo Cardiovascular Aplicando El “International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)”. *Revista Médica Herediana*, 22(3). <https://doi.org/10.20453/rmh.v22i3.1085>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Rene Paz Paredes	rpparedes@unap.edu.pe	Autor
Alcides Flores-Paredes	alcidesflores@unap.edu.pe	Autor
Angela Rosario Esteves-Villanueva	aresteves@unap.edu.pe	Autora
Ubaldo Yancachajlla Tito	uyancachajlla@unaj.edu.pe	Autor
Ronald Arce Coaquira	rarcec@unam.edu.pe	Autor
Jorge Luis Apaza Cruz	jlapaza@unap.edu.pe	Autor
Juan Alexander Condori Palomino	jacondori@unap.edu.pe	Autor
Milagros Yesenia Pacheco-Vizcarra	mpacheco@unap.edu.pe	Autora

