

Asociación estadística de IMC e ICC con la Actividad Física de los estudiantes de medicina de una universidad en México

Statistical association of BMI and WHR with Physical Activity of medical students at a university in Mexico

Víctor Ricardo Castillo Intriago^{1*}, María Denise Jaqueline Castillo Bernal², Mauricio Romero Montoya¹,
Miguel Josué Heredia Roldán¹

¹ División Estudios de Posgrado e Investigación, TecNM – Instituto Tecnológico de Orizaba. Orizaba, Veracruz, México. CP. 94320

Tel. 2721105360, victor.ci@orizaba.tecnm.mx, ORCID: 0000-0002-2931-4914; ORCID: 0000-0002-4325-7717; ORCID: 0000-0002-4780-0318

² Área de Ciencias Médicas, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, México. CP. 72410. ORCID: 0009-0004-3051-2864

*Autor de correspondencia

Resumen

Palabras clave: IMC;
ICC; actividad física;
obesidad; sobrepeso.

Los estudiantes universitarios se consideran grupos vulnerables debido a los estudios de sobrepeso y obesidad basados en el Índice de Masa Corporal; no obstante, se requieren de otros indicadores antropométricos. Por ello, el objetivo del estudio consistió en evaluar la asociación estadística de los niveles del Índice de Masa Corporal e Índice de Cintura-Cadera con los niveles de intensidad de Actividad Física que permitan valorar la existencia de sobrepeso y obesidad de estudiantes de medicina en una universidad. Se obtuvo peso, talla, cintura y cadera, y aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física. Los principales hallazgos determinaron que no existe asociación entre los niveles de IMC y los niveles de actividad física; asimismo, las mujeres realizan menor o igual actividad física que los varones. Por tanto, es importante implementar programas de actividad física que prevengan o disminuyan problemas de sobrepeso y obesidad en ambos géneros durante la etapa universitaria.

Abstract

Keywords: BMI;
WHR; physical
activity; obesity;
overweight.

University students are considered a vulnerable group due to studies on overweight and obesity based on Body Mass Index (BMI); however, other anthropometric indicators are needed. Therefore, the objective of this study was to evaluate the statistical association between BMI and Waist-to-Hip Ratio levels and physical activity intensity to assess the prevalence of obesity and overweight among medical students at a university. Weight, height, waist-to-hip ratio, and hip measurements were obtained, and the International Physical Activity Questionnaire was administered. The main findings indicate that there is no association between BMI and physical activity; furthermore, women engage in the same or less physical activity than men. Therefore, it is important to implement physical activity programs to prevent or reduce overweight and obesity problems with both genders at university level.

Recibido: 19 de agosto de 2025

Aceptado: 26 de mayo de 2026

Publicado: 30 de septiembre de 2026

Cómo citar: Castillo, V. R.; Castillo, M. D. J.; Romero, M.; & Heredia, M. J. (2026). Asociación estadística de IMC e ICC con la Actividad Física de los estudiantes de medicina de una universidad en México. *Acta Universitaria*, 36, e4825. doi: <https://doi.org/10.15174/au.2026.4825>

Introducción

La obesidad y el sobrepeso son problemas de salud pública con un crecimiento exponencial (Chu *et al.*, 2019) que en un principio exclusivo de los países desarrollados (Narro *et al.*, 2019); actualmente, un problema global independientemente de su nivel de desarrollo económico, convirtiéndose en un reto para los países industrializados y países en desarrollo (Daza, 2002; Narro *et al.*, 2019; Quiles *et al.*, 2008). Algunas investigaciones en México, considerado como uno de los países con altos índices de sobrepeso y obesidad (Abarca-Sos *et al.*, 2015), indican que la obesidad recae en la falta de actividad física, el sedentarismo, el tipo de transporte, y la creciente urbanización (Lozano-Rojas *et al.*, 2014; Peña *et al.*, 2024). De estos factores, solamente la actividad física compete a esta investigación, en sus tres niveles: alta, moderada y baja intensidad (Carrera, 2017).

En cuanto a los estudios de sobrepeso y obesidad en población escolar se cuentan con escasa literatura (Huaman-Carhuas & Bolaños-Sotomayor, 2020; Padilla, 2014); específicamente, de estudios en estudiantes universitarios como grupo vulnerable (Abarca-Sos *et al.*, 2015) debido a cambios significativos en el estilo de vida y patrones alimentarios que representen un riesgo latente de hábitos poco saludables (Calle & Vanegas, 2023; Fernández, 2022; López & Vacio, 2020). En México, se cuentan con los estudios de Campos *et al.* (2017), Lorenzini *et al.* (2015), Gutierrez-Salmeán *et al.* (2013), Córdoba *et al.* (2013); y estudios que consideraron exclusivamente a estudiantes de medicina se encuentra Peña *et al.* (2024), Miguel-Betancourt *et al.* (2020), Gómez *et al.* (2018), y Alcaraz *et al.* (2006). La mayoría de los estudios utilizaron el Índice de Masa Corporal mostrando un aumento en las tasas de sobrepeso y obesidad entre estudiantes universitarios, atribuido a cambios en el estilo de vida y patrones alimentarios no saludables (Calle & Vanegas, 2023; Fernández, 2022; Puello *et al.*, 2023), ocasionado por el sedentarismo, la carga académica intensa y el estrés relacionado con la formación médica (Puello *et al.*, 2023). No obstante, se requieren de otros indicadores antropométricos (Peña *et al.*, 2024), como el Índice de Cintura-Cadera y de la intensidad de la Actividad Física para valorar la existencia de sobrepeso y obesidad. Por ello, el objetivo de esta investigación consistió en evaluar la asociación estadística de los niveles del Índice de Masa Corporal e Índice de Cintura-Cadera con los niveles de intensidad de Actividad Física; de esta manera, establecer las asociaciones existentes que permitan valorar sobrepeso u obesidad de los estudiantes de medicina en una universidad.

Se recurrió al Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), instrumento ya validado, que permitió recolectar información para llevar a cabo las asociaciones estadísticas mediante dos hipótesis referentes al índice IMC y la intensidad de la actividad física.

Esta investigación está estructurada de la siguiente manera: la primera sección describe la Metodología utilizada para llevar a cabo el análisis estadístico; la segunda sección presenta los resultados de la investigación; tercera sección se expone la discusión; y finalmente, la cuarta sección se presentan las conclusiones.

Metodología

Selección del instrumento de medición

La investigación utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) en su versión corta, validado y aplicado en diversos estudios de las ciencias de la salud (Carrera, 2017; Mantilla & Gómez-Conesa, 2007). Este instrumento vigila la actividad física que realiza la población adulta y su percepción de la salud; esta herramienta debe aplicarse preferentemente a personas entre 15 a 69 años (Huaman-Carhuas & Bolaños-Sotomayor, 2020). La versión corta consta de 7 preguntas cerradas enfocadas al tiempo que la persona emplea en actividades de intensidad alta, moderada, baja y de estar sentado; esta versión se recomienda para monitorear a la población (Carrera, 2017).

Aplicación del cuestionario

La unidad de análisis se integró por los estudiantes de la Licenciatura en Medicina de la UPAEP ubicada en la ciudad de Puebla, México. La muestra correspondió a 298 estudiantes (189 mujeres y 109 varones); se recurrió al muestreo no probabilístico de conveniencia, ya que intervino el juicio de la persona en seleccionar a los elementos de la muestra; en este caso particular, a estudiantes de licenciatura en medicina que rápidamente se identificaban debido a la bata blanca, el criterio de inclusión consideró a los estudiantes de ambos sexos y de distintos semestres de la licenciatura en Medicina. En primera instancia, se valoró antropométricamente a los estudiantes para determinar su peso, talla, y perímetros corporales como cintura y cadera (el kilogramo se utilizó como unidad de medida del peso, el metro para la talla, mientras que el centímetro para los perímetros corporales); asimismo, se recabó información sociodemográfica como género y edad, e información adicional como cigarros fumados por día, familiares con antecedentes de sobrepeso y obesidad, consumo alcohol, frecuencia de consumo de alcohol, padecimiento de enfermedad crónica. En segunda instancia, se procedió a aplicar el cuestionario internacional de actividad física versión corta. El periodo de aplicación se llevó a cabo durante quince días.

Operacionalización de las variables

El género es una variable categórica nominal; mientras que el peso, la talla, la cintura, la cadera, el IMC y el ICC son variables cuantitativas. En cuanto a la variable cuantitativa IMC para ubicar el dato en función al estado de salud se transformó en una variable categórica ordinal de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) en cuatro categorías: bajo peso < 19, normal de 19 a 24.99, sobrepeso 25 a 29.99, y obesidad ≥ 30 . De la misma manera, la variable cuantitativa ICC también se transformó en una variable categórica ordinal conforme a la OMS en tres categorías para las mujeres: ginecoide < 0.75, normal 0.75 a 0.84, androide > 0.84; y en tres categorías para los varones: ginecoide < 0.78, normal 0.78 a 0.93, androide > 0.93 (Alcaraz *et al.*, 2006).

Para el análisis de la actividad física se tomó como base las unidades de índice metabólico – minuto – semana (Metabolic Equivalent of Task = METs). Los valores de referencia corresponden a: 3.3 METs para una actividad física baja o caminata, 4 METs para la actividad física moderada, y 8 METs para la actividad alta o intensa (Carrera, 2017; Mantilla & Gómez-Conesa, 2007).

Codificación del cuestionario

Se codificaron las preguntas sobre aspectos antropométricos, perímetros corporales, información sociodemográfica, información adicional y las 7 preguntas de la versión corta del cuestionario internacional de actividad física. Esta codificación consistió principalmente en dos acciones: la primera, se asignaron valores numéricos a cada opción de respuesta; la primera opción de respuesta se le asignó el número 1, así sucesivamente, hasta asignar el número "n" a la "n" opción de respuesta. La segunda acción consistió en la selección de la escala de medida, en este caso, escala ordinal. Para la codificación se recurrió a un software estadístico.

Generación de la base de datos

Ya codificado el cuestionario, se capturaron los datos obtenidos de la aplicación del cuestionario para crear una base de datos de 298 estudiantes; esta base de datos se utilizó para la realización de las pruebas estadísticas de asociación y de correlación.

Análisis estadístico

El análisis mediante un software estadístico se enfocó tanto el aspecto descriptivo como inferencial. En cuanto a lo descriptivo, se obtuvieron las medidas de tendencia central (media, mediana y moda), variabilidad (desviación estándar), y análisis de frecuencias. Con respecto a lo inferencial, se llevó a cabo el análisis de contingencia (asociación) y prueba de hipótesis.

Resultados

Cabe recordar que la muestra estuvo integrada por 298 estudiantes (189 mujeres y 109 varones); a través del muestreo no probabilístico de conveniencia se seleccionó a los elementos de la muestra, por tanto, un número robusto para un estudio no probabilístico que otorga un poder estadístico adecuado para realizar comparaciones, en este caso, de asociaciones estadísticas. El IMC es la variable común en los estudios que se sometió al análisis descriptivo, obteniendo un promedio de 23.79, aún por debajo de 25, lo que implica un IMC normal; de igual manera, se refleja en la mediana y la moda con un valor de 23.47 y 22.66 respectivamente. En cuanto a la variabilidad, se obtuvo una desviación estándar de 3.91, resultando un coeficiente de variación de 16.43% que corresponde a poca dispersión entre los datos con respecto al promedio.

La Tabla 1 muestra las variables: género y categorías de IMC donde se destaca el 66.67% de los estudiantes del sexo femenino poseen un IMC normal (126 de 189 mujeres) y solamente el 1.58% con IMC de obesidad (3 de 189 mujeres). Mientras que el 51.73% de los estudiantes del sexo masculino obtuvieron un IMC normal (56 de 109 varones) y 11% con obesidad (12 de 109 varones). Se observa un mayor porcentaje de mujeres con IMC normal que los varones, y un menor porcentaje con respecto a la obesidad; no obstante, en ambos casos, no son porcentajes alarmantes.

Tabla 1. Tabla cruzada entre categoría IMC y género de los participantes.

Categoría IMC	Género		Total
	Mujer	Hombre	
Bajo peso	15	6	21
Normal	126	56	182
Sobrepeso	45	35	80
Obesidad	3	12	15
Total	189	109	298

Fuente: Elaboración propia con los resultados del software JASP.

La Tabla 2 presenta las variables: género y categorías de ICC donde sobresale el 46.56% de los estudiantes del sexo femenino poseen un ICC ginecoide (88 de 189 mujeres), 40.74% un ICC normal (77 de 189 mujeres); y, 12.69% un ICC androide (24 de 189 mujeres). Mientras que el 55.96% de los estudiantes del sexo masculino obtuvieron un ICC normal (61 de 109 varones), y 15.59% un ICC androide (17 de 109 varones). No se perciben diferencias en los porcentajes de ICC androide en ambos sexos, asimismo, todavía es un porcentaje bajo que implique situación alarmante.

Tabla 2. Tabla cruzada entre categoría ICC y género.

Categoría ICC	Género		Total
	Mujer	Hombre	
Ginecoide	88	31	119
Normal	77	61	138
Androide	24	17	41
Total	189	109	298

Fuente: Elaboración propia con los resultados del software JASP.

La Tabla 3 presenta las variables: categorías de IMC y categorías de Actividad Física destacando el 40.26% de los estudiantes de medicina poseen un IMC normal y a su vez realizan actividad física alta (120 de 298 estudiantes), 52.5% de los estudiantes con un IMC de sobrepeso practican actividad física intensa (42 de 80 estudiantes) y 46.66% con un IMC de obesidad realizan actividad física intensa (7 de 15 estudiantes); asimismo, el 60.73% de los estudiantes practican actividad física intensa sin importar la categoría del IMC (181 de 298 estudiantes); 26.84% estudiantes con sobrepeso (80 de 298 estudiantes), y solo 5% con obesidad (15 de 298 estudiantes).

Tabla 3. Tabla cruzada entre categoría IMC y categoría Actividad Física.

Categoría IMC	Categoría Actividad Física			Total
	Alta	Moderada	Baja	
Bajo peso	12	5	4	21
Normal	120	35	27	182
Sobrepeso	42	24	14	80
Obesidad	7	2	6	15
Total	181	66	51	298

Fuente: Elaboración propia con los resultados del software JASP.

La Tabla 4 muestra las variables: categorías de ICC y categorías de Actividad Física destacando el 27.85% de los estudiantes de medicina poseen un ICC normal y a su vez realizan actividad física intensa (83 de 298 estudiantes), y 26.51% un ICC Ginecoide y practican actividad física intensa (79 de 298 estudiantes); asimismo, el 60.73% de los estudiantes practican actividad física intensa sin importar la categoría del ICC (181 de 298 estudiantes); y solo 13.75% de los estudiantes poseen un ICC androide (41 de 298 estudiantes).

Tabla 4. Tabla cruzada entre categoría Actividad Física y categoría ICC.

Categoría Actividad Física	Ginecoide	Categoría ICC		Total
		Normal	Androide	
Alta	79	83	19	181
Moderada	24	31	11	66
Baja	16	24	11	51
Total	119	138	41	298

Fuente: Elaboración propia con los resultados del Software JASP.

Además, esta investigación realizó la prueba estadística de asociación de las variables categóricas ordinales: categoría de actividad física y categoría de IMC.

H_0 = No existe asociación entre los niveles de intensidad de la actividad

física y los niveles de IMC

H_1 = Si existe asociación entre los niveles de intensidad de la actividad

Física y los niveles de IMC

Para ello, se llevó a cabo el cálculo de χ^2 (chi cuadrada), cuyo valor de significación asintótica menor 0.05 indica que si existe asociación entre las 2 variables categóricas; en este caso, la Tabla 5 presenta el valor que correspondió a 0.091 (tabla 5), por tanto, no existe asociación.

Tabla 5. Cálculo de Chi cuadrada (χ^2).

	Valor	Df ^b	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.911 ^a	6	0.091
Razón de verosimilitud	9.628	6	0.141
Asociación lineal por lineal	3.568	1	0.059
N de casos válidos	298		

Nota. a. 4 casillas (33.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.57. b. indica los grados de libertad en el cálculo de Chi-cuadrada.

Fuente: Elaboración propia con los resultados del Software JASP.

No obstante, aparece una nota al pie de la Tabla indicando que 33.3% de las casillas de la Tabla de contingencia se espera un recuento menor que 5, y la literatura indica que máximo 20%; por lo tanto, no puede aplicarse la prueba de Chi cuadrada (χ^2). Al presentarse esta situación, como se trata de 2 variables categóricas ordinales se tiene la alternativa de aplicar la prueba Kendall para probar la hipótesis anterior cuyo resultado se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Cálculo de la prueba Kendall.

		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-c de Kendall	0.082	0.046	1.787	0.074
N de casos válidos		298			

Fuente: Elaboración propia con los resultados del Software JASP.

El valor de la significación aproximada correspondió a 0.074, es mayor a 0.05, por lo tanto, se acepta la H_0 (hipótesis nula). No existe asociación o dependencia entre las categorías de actividad física y las categorías de IMC.

Por último, con base en los METs, se analizó estadísticamente si la mujer realiza mayor actividad física que el varón; para ello, la Tabla 7 presenta los resultados de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov para determinar si los METs tanto de la muestra de mujeres como la de varones tienen un comportamiento de una distribución normal. Cabe mencionar que esta prueba se utiliza a partir de los 30 elementos en una muestra; en este caso, tanto el tamaño de muestra de mujeres ($n = 189$) como de varones ($n=109$) es superior a dicho número; mientras que si la muestra fuera igual o menor a 30 elementos se utilizaría la prueba Shapiro-Wilk.

H_0 = El sexo femenino realiza igual o menor actividad física que el sexo masculino

H_1 = El sexo femenino realiza mayor actividad física que el sexo masculino

Tabla 7. Prueba de normalidad mediante Kolmogórov-Smirnov.

Género		Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Mets	Mujer	0.131	189	0.000	0.862	189	0.000
	Hombre	0.135	109	0.000	0.861	109	0.000

Fuente: Elaboración propia con los resultados del Software JASP.

En ambas categorías se obtuvo un valor de $p < 0.05$ (Sig. .000), por lo tanto, el comportamiento de los METs no corresponde a una distribución normal (distribución paramétrica). Por consiguiente, se trata de una distribución no paramétrica con solo 2 categorías (mujeres y varones) provenientes de muestras independientes; ante esta situación, se aplicó la prueba de U de Mann-Whitney donde la tabla 8 arroja un valor de $p > 0.05$ (Sig. Asintótica 0.070), lo que significa que se acepta la H_0 (Hipótesis Nula), es decir, el sexo femenino realiza igual o menor actividad física que los varones.

Tabla 8. Prueba de U de Mann-Whitney.

Mets	
U de Mann-Whitney	9001.000
W de Wilcoxon	26956.000
Z	-1.814
Sig. asintótica(bilateral)	0.070

Fuente: Elaboración propia de los resultados del Software JASP.

Discusión

A pesar de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce que la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo para la salud a nivel mundial (Huaman-Carhuas & Bolaños-Sotomayor, 2020), los estudios revelan que los estudiantes de medicina, considerados como promotores de la salud, también son susceptibles al sedentarismo, por tanto, una mínima actividad física, que incide en su estado de salud y un incremento en el IMC (Alcaraz *et al.*, 2006; Gómez *et al.*, 2018; Miguel-Betancourt *et al.*, 2020). Mientras que Peña *et al.* (2024) manifiesta que el sobrepeso y la obesidad en los estudiantes de medicina ya es realmente una preocupación de salud pública. Desafortunadamente, la literatura revela que el principal indicador antropométrico utilizado es el IMC para determinar el sobrepeso y obesidad; además, se han dirigido a población adulta y de manera escasa a población escolar (Padilla, 2014). El cálculo del IMC no es suficiente ya que se requieren de otros indicadores antropométricos y de los niveles de intensidad de la actividad física para evaluar el sobrepeso y la obesidad. En respuesta a ello, se consideró el ICC porque es un complemento del IMC (Bauce & Moya-Sifontes, 2022), ya que también predice el riesgo de enfermedad cardiovascular (Zúñiga *et al.*, 2017); además, se utilizaron los niveles de actividad física para efectuar asociaciones estadísticas.

La etapa universitaria es clave ya que representa un cambio en el estilo de vida del estudiante donde la independencia en la toma de decisiones pueda deteriorar el estado de salud. Esa independencia, de acuerdo con Ramos *et al.* (2017) y Rodríguez *et al.* (2013), puede orillar a consumir comida rápida con alto contenido en grasas y ayunos prolongados, debido a la dificultad de acceder a alimentos nutritivos (Puello *et al.*, 2023). Mientras que López & Vacio (2020) y Ramos *et al.* (2017) argumentan que dicha independencia también puede provocar desajustes en los horarios de consumo. El estado de salud no solo depende del aspecto fisiológico, ya que factores psicológicos, como la ansiedad y la depresión, pueden estimular el aumento en el consumo de alimentos (González *et al.*, 2014). Los estudios se han enfocado principalmente al factor fisiológico, desatendiendo el psicológico, como área de oportunidad en investigaciones futuras para un estudio integral.

Estudios sobre IMC, ICC o actividad física que contemplaron solo a estudiantes de medicina se encuentran las investigaciones de Peña *et al.* (2024), Miguel-Betancourt *et al.* (2020), Gómez *et al.* (2018); y Alcaraz *et al.* (2006). A diferencia de los estudios anteriores que solamente se han enfocado al análisis estadístico descriptivo del IMC, la presente investigación ofrece una mayor perspectiva mediante análisis inferencial fundamentado en pruebas estadísticas de asociación de variables ordinales (niveles de IMC e ICC, niveles de intensidad Actividad Física). En cuanto a los resultados descriptivos, esta investigación revela que el 27% de los estudiantes de medicina de la UPAEP presentan sobrepeso y solo 5% obesidad (32% acumulado); por debajo de los estudios de Huaman-Carhuas & Bolaños-Sotomayor (2020) con 46% acumulado; y de Peña *et al.* (2024) con un 49%. Además, a mayor edad, el número de estudiantes con sobrepeso y obesidad de este estudio no rebasa al número de estudiantes con IMC normal, contrario a los estudios de Gutiérrez-Salmeán *et al.* (2013), que establece a mayor edad de los estudiantes, mayor el número de alumnos con sobrepeso y obesidad.

Comprender la situación global de la obesidad y el sobrepeso, se convierte en aspecto clave para el diseño y ejecución de programas efectivos y sostenibles de promoción de salud en universidades para poder revertir esta tendencia preocupante (Joutex & Yela, 2019). Más aún, los propios estudiantes de medicina que en un futuro serán promotores de la salud (Fernández, 2022; Méndez *et al.*, 2023), y servirán de modelo a seguir por sus pacientes (Bravo *et al.*, 2021).

Los resultados arrojados de esa investigación no pueden aplicarse de manera directa a la población general, sino que describen las características y asociaciones específicas observadas de un grupo, dado que se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los principales hallazgos revelan que no existe evidencia estadística significativa de dependencia o asociación entre los distintos niveles de actividad física y los niveles de IMC, en comparación con el estudio de Huaman-Carhuas & Bolaños-Sotomayor (2020) que confirma una asociación inversa entre la actividad física y los niveles del IMC en estudiantes de enfermería. Cabe resaltar, que el IMC como indicador de obesidad, no distingue la masa magra de la grasa en el peso corporal; por lo tanto, al desconocer el porcentaje de grasa no se puede evaluar con mayor precisión la obesidad del estudiante. De igual manera, no existe evidencia estadística significativa que las mujeres realizan mayor actividad física que los varones de acuerdo a los parámetros establecidos por IPAQ (Carrera, 2017; Mantilla & Gómez-Conesa, 2007); por tanto, ambos sexos llevan a cabo una actividad física igual o que los varones pudieran practicar mayor actividad física que las mujeres.

Esta investigación presenta una limitación, ya que solo se aplicó la versión corta del IPAQ con la finalidad de llevar a cabo una monitorización de la población; no permite establecer una valoración detallada de la actividad física, ya que es complejo determinar con precisión el número de horas que una persona lleva a cabo actividad física o de estar sentada. De igual manera, esta versión corta solo toma en cuenta la última semana de actividad física de la persona, la cual puede no reflejar con precisión dicha actividad debido a distintas circunstancias como climáticas, laborales o personales.

Trabajo a futuro, la implementación de programas de actividad física para enfatizar la importancia de practicar ejercicio en sus tiempos libres, que sirvan de base para realizar pruebas de asociación estadística de los resultados de dicha actividad física con los indicadores antropométricos IMC e ICC y de esta manera, validar la disminución o no de sobrepeso y obesidad.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación establecieron la condición actual de salud de los estudiantes de medicina de la UPAEP que, en términos generales, la mayoría de ellos se encuentra en niveles normales de IMC e ICC. El estado de salud no solo depende directamente del IMC, sino de otros índices, como el ICC, de la intensidad de la actividad física y de una alimentación saludable. La práctica de la actividad física de cualquier persona, y en este caso, de los estudiantes de medicina, es necesaria para disminuir el sedentarismo y prevenir las enfermedades crónicas; sin embargo, debe ir acompañada de una nutrición saludable para su buen desempeño físico y mental.

Para las universidades implica un reto establecer acciones hacia los estudiantes y personal para fomentar las buenas prácticas de alimentación y actividad física con la finalidad de favorecer estilos de vida saludables. Los hallazgos de nuestra investigación resaltan la importancia de desarrollar programas para promocionar la salud hacia los estudiantes de medicina, quienes, además de ser promotores de la salud, también deben generar comportamientos de estilos de vida saludables. La futura generación de médicos tendrá la encomienda de lucha para reducir la obesidad, asimismo, de educar, apoyar y dirigir a sus pacientes con sobrepeso hacia estilos de vida saludables.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existen conflicto de interés.

Referencias

- Abarca-Sos, A., Murillo, B., Julián, J. A., Zaragoza, J., & Generelo, E. (2015). La Educación Física: ¿Una oportunidad para la promoción de la actividad física?. *Retos Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (28), 155–159. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i28.34946>
- Alcaraz, R., Morín, R., & Ponce, M. L. (2006). Análisis del índice de masa corporal (IMC) como un indicador de riesgo de obesidad en una población de estudiantes de medicina. *VERTIENTES Revista Especializada en Ciencias la Salud*, 9(1-2), 12–7. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/vertientes/article/view/32937/30187>
- Bauce, J. G., & Moya-Sifontes, M. Z. (2022). Relación entre el IMC y otros indicadores de riesgo de obesidad en estudiantes universitarios. *Avances en Biomedicina*, 11(1), 44–53. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/biomedicina/article/view/18442>
- Bravo, S. E., Castillo, A. A., Izquierdo, D. C., & Rodas, P. A. (2021). Hábitos alimenticios, nocivos y rendimiento académico en estudiantes universitarios en tiempos de Covid-19. *Vive Revista de Salud*, 4(12), 225–238. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i12.122>
- Calle, S. P., & Vanegas, P. E. (2023). Relación entre la ingesta de alimentos ultra procesados y la prevalencia de la obesidad. *Salud Con Ciencia*, 2(2), e44. <https://doi.org/10.55204/scc.v2i2.e44>
- Campos, Y., Romo, T., Del Moral, L. E., & Carmona, N. I. (2017). Obesidad y autorregulación de la actividad física y la alimentación en estudiantes universitarios: un estudio longitudinal. *MHSALUD Revista en Ciencias del Movimiento Humano y Salud*, 14(1), 1–16. <http://doi.org/10.15359/mhs.14-1.4>
- Carrera, Y. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del Trabajo*, 7(11), 49–54. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5920688>
- Chu, D. T., Nguyet, N. T. M., Nga, V. T., Lien, N. V. T., Vo, D. D., Lien, N., Ngoc, V. T. N., Son, L. H., Le, D. H., Nga, V. B., Tu, P. V., To, T. V., Ha, L. S., Tao, Y., & Pham, V. H. (2019). An update on obesity: mental consequences and psychological interventions. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 13(1), 155–60. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.07.015>
- Córdoba, D., Carmona, M., Terán, O. E., & Márquez, O. (2013). Relación del estilo de vida y estado de nutrición en estudiantes universitarios: estudio descriptivo de corte transversal. *Medwave*, 13(11), 1–9. <http://doi.org/10.5867/medwave.2013.11.5864>
- Daza, C. H. (2002). La obesidad: un desorden metabólico de alto riesgo para la salud. *Colombia Medica*, 33(2), 72–80. <https://doi.org/10.25100/cm.v33i.2.224>
- Fernández, M. M. (2022). *Evaluación de la efectividad de un programa de actividad física universitario*. [Tesis Doctoral].
- Gómez, E. A., Ceballos, O., & Enríquez, M. (2018). Nivel de actividad física, equilibrio energético y exceso de peso en jóvenes universitarios. *Sport TK-Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 7(2), 101–8. <https://doi.org/10.6018/sportk.343001>
- González, C. E., Díaz, Y., Mendizabal-Ruiz, A. P., Medina, E., & Morales, J. A. (2014). Prevalencia de obesidad y perfil lipídico alterado en jóvenes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 29(2), 315–21. <http://doi.org/10.3305/nh.2014.29.2.7054>
- Gutiérrez-Salmeán, G., Meaney, A., Ocharán, M. E., Araujo, J. M., Ramírez-Sánchez, I., Olivares-Corichi, I. M., García-Sánchez, R., Castillo, G., Méndez-Bolaina, E., Meaney, E., & Ceballos, G. (2013). Características antropométricas, presión arterial, hábitos dietarios y de actividad física en estudiantes de ciencias de la salud: el proyecto observatorio de obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 28(1), 194–201. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.1.6185>
- Huaman-Carhuas, L., & Bolaños-Sotomayor, N. (2020). Sobrepeso, obesidad y actividad física en estudiantes de enfermería pregrado de una universidad privada. *Enfermería Nefrológica*, 23(2), 184–90. <https://doi.org/10.37551/s2254-28842020018>
- Joutex, J. J., & Yela, Z. C. (2019). *Hábitos alimentarios y su influencia en el sobrepeso y obesidad en escolares del Centro de Salud Alfredo Baquerizo Moreno del Cantón Juján, Guayas del periodo mayo-septiembre 2019* [Trabajo de titulación]. Universidad Técnica de Babahoyo. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/7008>

- López, A., & Vacio, M. (2020). La etapa universitaria y su relación con el sobrepeso y la obesidad. *Revista Digital Universitaria*, 21(5), 1–9. https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/a7_La-etapa-universitaria-y-su-relacion-con-el-sobrepeso-y-la-obesidad.pdf
- Lorenzini, R., Betancur-Ancona, D. A., Chel-Guerrero, L. A., Segura-Campos, M. R., & Castellanos-Ruelas, A. F. (2015). Estado nutricional en relación con el estilo de vida de estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 32(1), 94–100. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.1.8872>
- Lozano-Rojas, G., Cabello-Morales, E., Hernández-Díaz, H., & Loza-Munarriz, C. (2014). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de un distrito urbano de Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 31(3), 494–500. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36333049013>
- Mantilla, S. C., & Gómez-Conesa, A. (2007). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesología*, 10(1), 48–52. [https://doi.org/10.1016/s1138-6045\(07\)73665-1](https://doi.org/10.1016/s1138-6045(07)73665-1)
- Méndez, N., Arias, A. F., Bejarano, J. D., Pérez, D. F., & Rodríguez, K. S. (2023). *Índice de masa corporal y su relación con factores de riesgo en estudiantes universitarios de Iberoamérica una revisión bibliográfica*. [Trabajo de titulación]. Unidad Central del Valle del Cauca. <https://repositorio.uceva.edu.co/handle/20.500.12993/3937>
- Miguel-Betancourt, M., Vázquez-González, L. A., Marchan-Bruzón, M., Cue-López, C. R., Curbelo-Videra, W., & Mason-Mayford, A. (2020). Riesgo cardiovascular en estudiantes de medicina del municipio Puerto Padre de Las Tunas. *Universidad Médica Pinareña*, 16(3), 2–9. <https://www.redalyc.org/journal/6382/638266621007/html/>
- Narro, J., López, M., Durán, J. L. G., Zepeda, C., & Escamilla, R. A. (coords.) (2019). *Temas selectos de salud pública*. UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial.
- Padilla, J. (2014). Relación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en jóvenes venezolanos. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(1), 27–33. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2014.v3i1.6192>
- Peña, A. A., Guerra, J. E., Sánchez, W., & Torres, F. R. (2024). Gestión de programas de atención a la salud: sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios de medicina en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 29(106), 793-803. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.21>
- Puello, A., Gómez, D., García, V., Rodelo, L. Á., & Bello, A. M. (2023). *Efectos de la actividad física sobre el estrés y su relación con el rendimiento académico en el programa académico de medicina en una universidad de Cartagena-Bolívar*. [Trabajo de titulación]. Corporación Universitaria Rafael Núñez.
- Quiles, J., Pérez, C., Serra, L., Román, B., & Aranceta, J. (2008). Situación de la obesidad en España y estrategias de intervención. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 14(3), 142-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2887807>
- Ramos, O. A., Jaimes, M. A., Juajinoy, A. M., Lasso, C. A., & Jácome, S. J. (2017). Prevalencia y factores relacionados de sobrepeso y obesidad en estudiantes de una universidad pública. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 23(3), 115-122. <https://doi.org/10.14642/RENC.2017.23.3.5226>
- Rodríguez, F. J., Espinoza, L. R., Gálvez, J., Macmillan, N. G., & Solís, P. (2013). Estado nutricional y estilos de vida en estudiantes universitarios de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. *Universidad y Salud*, 15(2), 123–135. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v15n2/v15n2a04.pdf>
- Zúñiga, R. E., Arita, J. R., Elvir, P. M., Ochoa, L. A., Arita, L. L., Rostran, V. O., Girón, A. L., & Quiroz, O. J. (2017). Categorización de riesgo cardiovascular en empleados de Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Valle de Sula. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*, 4(2) 28–36. <https://doi.org/10.5377/rceucs.v4i2.7109>