



## Factores sociodemográficos y estilo de vida asociados con la obesidad abdominal durante la adolescencia media en México

Sociodemographic factors and lifestyle associated with abdominal obesity during middle adolescence in Mexico

**Litzzy Pérez-Hernández** \*, 1, a

[litzyperez\\_12@outlook.com](mailto:litzyperez_12@outlook.com)

<https://orcid.org/0000-0001-9764-8505>

**Xóchitl Hernández-Espinoza** 1, b

[Xochitlhernandez8494@gmail.com](mailto:Xochitlhernandez8494@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-2629-0862>

**Cristian Manrique-Hernández** 1, a

[mahec2000@hotmail.com](mailto:mahec2000@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-8003-9727>

**Edith Araceli Cano-Estrada** 1, c

[edith\\_cano@uaeh.edu.mx](mailto:edith_cano@uaeh.edu.mx)

<https://orcid.org/0000-0002-8315-1087>

**José Ángel Hernández-Mariano** \*, 2, d

[j\\_a\\_hm@hotmail.com](mailto:j_a_hm@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-0339-5610>

**Ana Cristina Castañeda-Márquez** 3, d

[cristy\\_acm@hotmail.com](mailto:cristy_acm@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-6948-5892>

### \* Autor corresponsal

<sup>1</sup>Escuela Superior de Tlahuelilpan, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; Hidalgo, México

<sup>2</sup>Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública, Morelos, México

<sup>3</sup>Instituto de Investigación Científica de la Universidad Juárez del estado de Durango, Durango, México

<sup>a</sup> Licenciatura en Enfermería

<sup>b</sup> Maestría en Salud Pública

<sup>c</sup> Doctorado en Ciencias Bioquímicas

<sup>d</sup> Doctorado en Ciencias en Epidemiología

### Fechas importantes

Recibido: 2023-03-13

Aceptado: 2023-06-20

Publicado online: 2023-07-29

## Resumen

**Objetivo:** Analizar la asociación entre los factores sociodemográficos y el estilo de vida con la presencia de obesidad abdominal en la adolescencia media en Hidalgo, México. **Método:** Estudio transversal analítico, realizado en una muestra no probabilística de 172 adolescentes de 15 a 18 años y de ambos sexos. Los factores sociodemográficos se identificaron mediante un cuestionario de datos generales. La información del estilo de vida se obtuvo con el cuestionario Perfil de Estilo de Vida, integrado por seis dimensiones: nutrición, ejercicio, responsabilidad en salud, manejo del estrés, soporte interpersonal y autoactualización. Se midió la circunferencia de cintura y se calcularon los percentiles para la edad y sexo de cada participante; quienes presentaron un percentil de circunferencia de cintura  $\geq 90$  se consideraron con presencia de obesidad abdominal. Las asociaciones se evaluaron mediante modelos de regresión logística ajustados por confusores. **Resultados principales:** El 22,5% de los participantes presentó obesidad abdominal. La posibilidad de presentar dicha afección fue mayor en las mujeres (razón de momios ajustada [RMa]=2,46; valor  $p=0,02$ ) y en adolescentes cuyos padres RMa=2,25; valor  $p=0,04$ ) y madres (RM= 2,97; valor  $p=0,01$ ) tuvieron escolaridad de secundaria o menos. Además, los adolescentes con estilo de vida global no saludable tuvieron más posibilidades de presentar obesidad abdominal (RMa= 5,69; valor  $p=0,01$ ). **Conclusión general:** El sexo, la escolaridad de los padres y el estilo de vida global se asociaron con mayor posibilidad de presentar obesidad abdominal durante la adolescencia media en población mexicana.

---

**Palabras clave:** Adolescente, Obesidad abdominal, Factores sociodemográficos, Estilo de vida

## Abstract

**Objective:** To analyze the association between sociodemographic factors and lifestyle with the presence of abdominal obesity in middle adolescence in Hidalgo, Mexico. **Method:** Analytical cross-sectional study, carried out in a non-probabilistic sample of 172 adolescents between 15 and 18 years of age and of both sexes. Sociodemographic factors were identified through a general data questionnaire. Lifestyle information was obtained with the Lifestyle Profile questionnaire, made up of six dimensions: nutrition, exercise, health responsibility, stress management, interpersonal support, and self-actualization. Waist circumference was measured in centimeters and percentiles for each participant's age and sex were calculated; Those who presented a waist circumference  $\geq 90$ th percentile were considered to have abdominal obesity. Associations were assessed using confounding-adjusted logistic regression models. **Main results:** 22.5% of the participants presented abdominal obesity. The odds of having this condition were higher in women (adjusted odds ratio [aOR] =2.46;  $p$ -value=0.02) and in those participants whose fathers (aOR=2.46;  $p$ -value=0.02) and mothers (aOR= 2.97;  $p$ -value=0.01) had a secondary school education or less. In addition, adolescents with a global overall lifestyle were more likely to present abdominal obesity (aOR= 5.69;  $p$ -value=0.01). **Overall conclusion:** Sex, parental education, and lifestyle were associated with higher odds of presenting abdominal obesity in the Mexican population during middle adolescence.

---

**Keywords:** Adolescent, Abdominal obesity, Sociodemographic factors, Lifestyle

## Introducción

La adolescencia es el periodo de transición entre la niñez y la vida adulta, la cual, se divide en las siguientes etapas: temprana (11-14 años); media (15-18 años); y tardía ( $>19$  años)<sup>1</sup>. En la adolescencia ocurren cambios psicológicos, contextuales y físicos importantes para el establecimiento del estilo de vida, por lo que representa punto crítico en el que se consolidan los hábitos adquiridos durante la niñez y se integran otros transmitidos a través de contexto social en el que se desenvuelve el adolescente<sup>2</sup>, especialmente aquellos que se presentan durante la adolescencia media, ya que en esta fase comienzan a consolidarse los hábitos adquiridos en la adolescencia temprana<sup>3</sup>.

Por su parte, la obesidad se ha definido como un cumulo excesivo de grasa corporal de magnitud suficiente como para causar daño a la salud de las personas. Durante las últimas décadas la frecuencia de esta afección se ha incrementado de forma sustancial a escala global, afectando no sólo a personas adultas sino también a la población infantil y adolescente, por lo que actualmente es un importante problema de salud pública<sup>4</sup>. Datos previos sugieren que la prevalencia conjunta de sobrepeso con obesidad en niños y adolescentes pasó del 4% al 18% entre los años de 1975 y 2016 en todo el mundo<sup>5</sup>. En el caso concreto de México, el 43,8% de la población adolescente presenta algún grado de sobrepeso u obesidad<sup>6</sup>. Estas cifras son sumamente alarmantes, ya que hay evidencia que sugieren que el 80% de adolescentes con exceso de peso serán adultos que sufrirán obesidad<sup>7</sup>.

Al igual que en los adultos, el Índice de Masa Corporal (IMC) es el indicador antropométrico mayormente aceptado para evaluar la presencia tanto de sobrepeso como de obesidad en adolescentes<sup>8</sup>. De acuerdo con los estándares de crecimiento y desarrollo sugeridos por la Organización Mundial de la Salud cuando el IMC de un adolescente es igual o mayor al percentil 97 (equivalente a una puntuación z de IMC mayor o igual a 2 desviaciones estándar) se considera que presenta obesidad<sup>9</sup>. A pesar de que el IMC tiene una correlación fuerte con el porcentaje de grasa corporal de las personas, este no diferencia entre la masa magra y la grasa corporal, por lo tanto, es un indicador de peso (o masa) y no de adiposidad propiamente dicho<sup>10</sup>; sin embargo, ofrece como ventaja el hecho de ser independiente de la estatura, lo que permite comparar los pesos corporales de individuos de distintas estaturas<sup>11</sup>. Sumado a esto, evidencia ha mostrado que la obesidad abdominal (OA; que se caracteriza por un exceso de tejido adiposo visceral) es aún más perjudicial que la obesidad general, ya que se relaciona con una rápida lipólisis que provoca un incremento de los ácidos grasos libres, de tal modo que está más fuertemente asociada con la resistencia a la insulina, la dislipidemia y la inflamación sistemática, las cuales desempeñan un papel importante en la etiología de la enfermedad cardiovascular y el síndrome metabólico<sup>12</sup>. Por tal motivo la OA medida mediante la circunferencia de cintura (CC), parece ser un mejor predictor de factores de riesgo cardiovascular en comparación con el IMC<sup>13</sup>, además de ser un método económico y sencillo de realizar.

La etiología de la obesidad es compleja e implica la interacción de la predisposición genética de las personas con el ambiente que los rodea, en el que destaca su estilo de vida<sup>14</sup>. Este último es entendido como el conjunto de actitudes y conductas que se adoptan de forma individual o colectiva para satisfacer las propias necesidades<sup>2</sup>. Factores del estilo de vida como el sedentarismo, el consumo de alcohol y una dieta caracterizada por una ingestión excesiva de carbohidratos y grasas han sido fuertemente asociados con el sobrepeso y obesidad en los adultos, por tanto, los cambios realizados en estos factores podrían tener un impacto sobre la reducción en el exceso de adiposidad<sup>15</sup>.

Además existe evidencia epidemiológica que indica que la situación social y económica en la que se desenvuelven los individuos pueden tener un papel determinante en sus estilos de vida y, por ende, en el desarrollo de la obesidad, sugiriendo que esta afección puede presentarse de forma diferencial de acuerdo con el nivel educativo, el género y el nivel de pobreza de las personas<sup>16,17</sup>. No obstante, los hallazgos de las investigaciones que han analizado la relación entre dichos factores con la OA en adolescentes son inconsistentes. Por ejemplo, estudios previos indican que la frecuencia de OA no difiere entre hombres y mujeres<sup>18,19</sup>; mientras que otros sugieren que el sexo de los adolescentes podría influir en la presencia de dicha afección<sup>(20,21)</sup>. De igual forma, hay datos que sugieren que el nivel educativo de los padres y el ingreso familiar se asocia con el IMC en población adolescente<sup>22,23</sup>; sin embargo, los estudios que han analizado la relación entre estos factores con la OA muestran hallazgos inconsistentes, ya que

un estudio en población mexicana reportó asociaciones no significativas<sup>24</sup>, por el contrario, otro estudio realizado en Estados Unidos, reportó que el riesgo de OA era menor en aquellos adolescentes cuyos padres tenían mayores ingresos y mayor nivel educativo<sup>25</sup>.

Asimismo, la mayoría de los estudios al respecto provienen del ámbito internacional, principalmente de países desarrollados cuyas características podrían no ser comparables con las de países en vías de desarrollo como es el caso de México. Por tal motivo el objetivo del presente estudio fue evaluar la asociación entre el estilo de vida y factores sociodemográficos con la presencia de obesidad abdominal en un grupo de adolescentes de 15 a 18 años de Hidalgo, México.

## **Materiales y Método**

Se realizó un estudio transversal analítico en el municipio de Mixquiahuala, Hidalgo, México. Para ello, entre los meses de diciembre del 2021 y enero del 2022 se hizo una estrategia de difusión en dicha localidad para invitar a los adolescentes (y sus padres) a participar en el estudio. En febrero del año 2022 se llevó a cabo la recolección de la información.

La muestra estuvo conformada por 172 adolescentes que acudieron voluntariamente a participar. Como criterios de elegibilidad, se consideraron varones y mujeres (que no estuvieran embarazadas) con edades entre los 15 y los 18 años, que no tuvieran problemas tiroideos o algún tipo de enfermedad crónica. Para asegurar que el presente estudio contó con la potencia estadística suficiente para analizar las asociaciones de interés, se seleccionó uno de los factores sociodemográficos a evaluar (sexo) y se llevó a cabo el cálculo del poder estadístico<sup>26</sup>. Considerando que en la literatura previa se ha reportado una prevalencia de OA en mujeres adolescentes del 24,6% y en adolescentes varones del 20,8%<sup>27</sup>, se estimó un poder estadístico del 81% para encontrar una razón de momios de al menos 1,9 de la relación entre el sexo con la presencia de OA, en una muestra 172 participantes, con un nivel de confianza del 95%. Debido a que no se contaba con un marco muestral de los adolescentes residentes municipio de Mixquiahuala que pudiera permitir la selección aleatoria de la muestra, se empleó un tipo de muestro no probabilístico por voluntarios.

La investigación se llevó a cabo siguiendo las normas éticas acordes a la Declaración de Helsinki<sup>28</sup>, así como lo estipulado en el Reglamento de la ley general de Salud en Materia de Investigación para la Salud de México<sup>29</sup> por lo que previo a la participación en el estudio, se obtuvo el consentimiento informado de los padres y el asentimiento de cada adolescente, Además, se contó con la aprobación del Comité de Ética de la Escuela Superior de Tahuelilpan de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (clave de registro 2021-I-XVIII-1)

Para recolectar la información acerca de los factores sociodemográficos, se utilizó un cuestionario de datos generales que fue aplicado directamente a los adolescentes por personal capacitado. Con dicho cuestionario se recogieron datos sobre la edad (en años), sexo, y el nivel educativo que cursaban los adolescentes al momento del estudio. Asimismo, se recuperó información acerca del ingreso mensual familiar (en pesos mexicanos), y el máximo nivel educativo del padre y de la madre.

Para conocer el estilo de vida de los adolescentes, se empleó la versión en español del cuestionario Perfil de Estilo de Vida (PEPS-I)<sup>30</sup>; este instrumento ha sido utilizado previamente en población mexicana obteniendo niveles de consistencia interna aceptables (alfa de Cronbach >0.70)<sup>31,32</sup>. El PEPS-I consta de 48 preguntas que abordan los siguientes seis factores:

- Nutrición; identifica el adecuado consumo de alimentos para el sustento, el bienestar y la salud.
- Ejercicio; evalúa la realización constante de actividades ligeras a vigorosas en la vida diaria
- Responsabilidad en salud; evalúa la disponibilidad y participación de la persona en la gestión de su propia salud.
- Manejo del estrés; explora la capacidad del individuo para emplear sus propios recursos en el control o reducción de los niveles de estrés;
- Soporte interpersonal; mide la percepción que el individuo tiene del apoyo que recibe de las personas que lo rodean
- Autoactualización; evalúa la autorrealización del individuo.

Las respuestas del PEPS-I se encuentran en escala tipo Likert con cuatro opciones (1, nunca; 2, a veces; 3, frecuentemente; 4, rutinariamente). Los puntos que se obtienen de cada uno de los ítems se suman para obtener un puntaje total que va de 48 hasta 192 puntos. De acuerdo con los puntos de corte previamente sugeridos, aquellos participantes con una puntuación entre 48 y 120 se clasifican con un estilo de vida global de tipo no saludable, mientras que el resto como saludables. Los puntos de corte para identificar la presencia de un estilo de vida no saludable por cada dimensión del PEPS-I se presentan a continuación: nutrición, 6 a 15; ejercicio, 4 a 13; responsabilidad en salud, 10 a 25; manejo del estrés, 7 a 17; soporte interpersonal, 7 a 17; y autoactualización de 13 a 32<sup>32,33</sup>.

Para identificar la presencia de OA, se midió la circunferencia de cintura de cada adolescente en centímetros, con una cinta antropométrica marca SECA 201©, la cual tiene una precisión de lectura de un milímetro y una longitud de hasta doscientos cinco centímetros. La medición fue tomada en el punto más estrecho entre el borde inferior de la décima costilla y el borde superior de la cresta ilíaca, en la línea media axilar, al final de la espiración. Con los datos que se obtuvieron, se calcularon los percentiles de la circunferencia de cintura específicos para la edad y sexo de cada participante de acuerdo con los datos de referencia del NHANES III (The Third National Health and Nutrition Examination Survey, Centers for Disease Control and Prevention)<sup>34</sup>. Se empleó el percentil  $\geq 90$  como punto de corte para definir la presencia de OA<sup>35</sup>.

Para el análisis de los datos, se utilizó el paquete estadístico STATA versión 15.1 (Stata Corp LP, Texas, USA). Inicialmente, se realizó un análisis exploratorio para identificar valores aberrantes y analizar el cumplimiento de los supuestos para los análisis ulteriores. La presencia de OA, las características sociodemográficas y el estilo de vida de los participantes se describieron con frecuencias y porcentajes. Las comparaciones entre dichas características con el estatus de OA (presente y ausente) se llevaron a cabo mediante la prueba  $X^2$  de Pearson para diferencia de proporciones. Para evaluar las asociaciones de interés se llevaron a cabo modelos de regresión logística para estimar de forma independiente las razones de momios de presentar obesidad abdominal de acuerdo con cada uno de los factores sociodemográficos y el estilo de vida de los participantes<sup>36</sup>. Todos los modelos logísticos fueron ajustados por factores de confusión, los cuales fueron identificados en la literatura existente. Los confusores incluidos como variables de ajuste en los modelos finales fueron aquellos que al ir eliminándolos de un modelo saturado ocasionaron un cambio  $> 10\%$  en el estimador ajustado<sup>37</sup>. La significancia estadística para las pruebas de hipótesis y modelos estadísticos se basaron en un valor  $p < 0,05$ .

## Resultados

La edad del 52,0% de los adolescentes osciló entre los 17 y 18 años. El 47,0% eran varones, mientras que el 80,9% de los participantes se encontraba cursando estudios de bachillerato al

momento del estudio. El 27,3% de las familias de los participantes percibían un ingreso familiar menor o igual a seis mil pesos mexicanos al mes. El 58,7% de los padres y el 47,6% de las madres de los adolescentes contaba con estudios de secundaria o menos. El 24,4% de los participantes presentaron OA. Del total de adolescentes con OA, el porcentaje de mujeres (66,7%) fue mayor en comparación con los hombres (33,3%) y esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0,04$ ). Por otra parte, del total de participantes con OA, el porcentaje de adolescentes cuyas madres tenían un nivel estudios de secundaria o menos (69,0%) fue mayor en comparación con los adolescentes cuyas madres tenían un nivel educativo de preparatoria o más (31,0%), siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,01$ ). De manera similar al caso anterior se observó que, del total de adolescentes con dicha condición, el porcentaje de participantes cuyos padres tenían una escolaridad de secundaria o menos (73,8%) fue mayor en comparación con los adolescentes cuyos padres tenían un nivel educativo de preparatoria o más (26,2%) y esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0,02$ ). No se observaron diferencias significativas con el resto de las variables sociodemográficas y el estatus de OA (Tabla 1).

Tabla 1. Factores sociodemográficos de los participantes de acuerdo con la presencia de obesidad abdominal.

Factores Sociodemográficos	Obesidad abdominal			Valor p <sup>a</sup>
	Total	Ausente	Presente	
	n=172 (100%)  f (%)	n=130 (75,6%)  f (%)	n=42 (24,4%)  f (%)	
<b>Edad</b>				
15-16 años	84 (48,0)	64 (49,2)	20 (47,6)	
17-18 años	88 (52,0)	66 (50,8)	22 (52,4)	0,85
<b>Sexo</b>				
Hombre	81 (47,0)	67 (51,5)	14 (33,3)	
Mujer	91 (53,0)	63 (48,5)	28 (66,7)	0,04
<b>Escolaridad</b>				
Secundaria	33 (19,1)	25 (19,2)	8 (19,0)	0,97
Bachillerato	139 (80,9)	105 (80,8)	34 (81,0)	
<b>Ingreso mensual familiar</b>				
< \$6000	47 (27,3)	32 (24,6)	15 (35,7)	
≥ \$6000	125 (72,7)	98 (75,4)	27 (64,3)	0,16

**Educación de la madre**

≤ Secundaria	82 (47,6)	53 (40,7)	29 (69,0)	0,01
≥ Preparatoria	90 (52,3)	90 (77,8)	13 (31,0)	

**Educación del padre**

≤ Secundaria	101 (58,7)	70 (53,8)	31 (73,8)	0,02
≥ Preparatoria	71 (41,3)	60 (46,2)	11 (26,2)	

## Notas:

<sup>a</sup> La comparación de los participantes de acuerdo con la presencia de obesidad abdominal, se llevó a cabo utilizando las pruebas de  $X^2$  de Pearson o Exacta de Fisher.

<sup>b</sup> 6000 pesos mexicanos equivalen a 299 dólares norteamericanos

De acuerdo con los resultados del PEPS-I, el 26,2% de los participantes tuvieron un estilo de vida global de tipo no saludable. Al analizar cada una de las dimensiones que evalúa el PEPS-I, se observó que a excepción de la dimensión de ejercicio (54,0%), en el resto de las dimensiones la proporción de adolescentes con estilo de vida saludable fue mayor al 50%. En el grupo de participantes que presentaron OA, la proporción de sujetos con estilo de vida global no saludable (54,8%) fue mayor en comparación con aquellos cuyo estilo de vida global fue de tipo saludable (45,2%) y esta diferencia fue estadísticamente significativa. Cuando se comparó cada dimensión del PEPS-I según el estatus de OA, se observaron diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones de nutrición y manejo del estrés (Tabla 2).

Tabla 2. Estilo de vida de los participantes de acuerdo con la presencia de obesidad abdominal

Estilo de vida	Obesidad abdominal			Valor $p^a$
	Total n= 172 (100%) f (%)	Ausente n=130 (75,6%) f (%)	Presente n=42 (24,4%) f (%)	
<b>Perfil global</b>				
Saludable	127 (73,8)	108 (83,1)	19 (45,2)	0,01
No saludable	45 (26,2)	22 (16,9)	23 (54,8)	
<b>Dimensiones del PEPS-I</b>				
<b>Nutrición</b>				
Saludable	137 (79,7)	109 (83,9)	28 (66,7)	0,02
No saludable	35 (20,3)	21 (16,2)	14 (33,3)	

<b>Ejercicio</b>				
Saludable	79 (46,0)	63 (48,5)	16 (38,1)	
No saludable	93 (54,0)	67 (52,3)	26 (61,9)	0,24
<b>Responsabilidad en salud</b>				
Saludable	107 (62,2)	83 (63,8)	24 (57,1)	
No saludable	65 (37,8)	47 (36,2)	18 (42,9)	0,43
<b>Manejo del estrés</b>				
Saludable	102 (59,3)	84 (64,6)	18 (42,9)	
No saludable	70 (40,7)	46 (35,9)	24 (57,1)	0,01
<b>Soporte interpersonal</b>				
Saludable	118 (89,5)	118 (90,7)	36 (85,7)	
No saludable	12 (10,5)	12 (9,2)	6 (14,3)	0,35
<b>Autorrealización</b>				
Saludable	142 (82,6)	107 (82,3)	35 (83,3)	
No saludable	30 (17,4)	23 (17,7)	7 (16,7)	0,87

Notas:

Abreviaciones y símbolos: f, frecuencia

<sup>a</sup> La Comparación de los participantes de acuerdo con la presencia de obesidad abdominal, utilizando las pruebas de  $X^2$  de Pearson o Exacta de Fisher.

Cuando se analizaron los factores sociodemográficos asociados a la OA se encontró que, tras ajustar por confusores, las mujeres tuvieron 2,46 veces más posibilidades de presentar esta afección en comparación con los varones (razón de momios ajustada [RMa]=2,46; intervalo de confianza [IC] al 95%= 1,09-5,54; valor  $p=0,02$ ). Asimismo, la presencia de OA fue más alta en los adolescentes cuyos padres (RMa=2.25; IC al 95%= 1,03-4,90; valor  $p=0,02$ ) y madres (RM= 2,97; IC 95%= 1,62-6,68; valor  $p=0,01$ ) contaban con una escolaridad de secundaria o menos en comparación con los que tenían un nivel educativo de bachillerato o más (Tabla 3). No hubo otras asociaciones significativas con el resto de las variables sociodemográficas evaluadas.

Tabla 3. Razones de momios ajustadas de la relación entre factores sociodemográficos con la presencia de obesidad abdominal.

<b>Características</b>	<b>RM ajustada</b>	<b>IC 95 %</b>	<b>Valor p</b>
<b>Edad</b>			
15-16 años	Ref.	—	



17-18 años	0,99 <sup>a</sup>	0,46 - 2,12	0,99
19 años	1,17 <sup>a</sup>	0,57 - 4,40	0,65
<b>Sexo</b>			
Hombre	Ref.	–	
Mujer	2,46 <sup>a</sup>	1,09 - 5,54	0,02
<b>Nivel educativo</b>			
Bachillerato terminado	Ref.	–	
Secundaria terminada	1,03 <sup>c</sup>	0,47 - 3,21	0,86
<b>Ingreso mensual familiar</b>			
< \$6000	Ref.	–	
≥ \$6000	0,98 <sup>d</sup>	0,17 - 1,23	0,32
<b>Educación del padre</b>			
≥ Preparatoria	Ref.	–	
≤ Secundaria	2,25 <sup>e</sup>	1,03 - 4,90	0,04
<b>Educación de la madre</b>			
≥ Preparatoria	Ref.	–	
≤ Secundaria	2,97 <sup>f</sup>	1,32 - 6,68	0,01

Abreviaciones: RM, razón de momios; IC, Intervalo de confianza; Ref, referencia.

<sup>a</sup> Ajustado por sexo, escolaridad actual del adolescente, y nivel educativo del padre y madre

<sup>b</sup> Ajustado por edad y escolaridad máxima de ambos padres

<sup>c</sup> Ajustado por sexo, edad, ingreso mensual familiar y nivel educativo del padre y madre

<sup>d</sup> Ajustado por sexo, edad, escolaridad actual del adolescente y nivel educativo del padre y madre

<sup>e</sup> Ajustado sexo, edad, escolaridad actual del adolescente, y nivel educativo de la madre

<sup>f</sup> Ajustado sexo, edad, escolaridad actual del adolescente, y nivel educativo del padre

Por otra parte, se observó que la posibilidad de presentar OA fue 5,69 veces más alta en los adolescentes con estilo de vida global de tipo no saludable en comparación con aquellos con estilo de vida saludable (R<sub>Ma</sub>= 5,69; IC 95%=2,51-12,91; valor p=0,01). Además, cuando se analizó cada dimensión que conforma el PEPS-I se encontró que la presencia de dicha alteración fue mayor en los adolescentes con estilo de vida no saludable en las dimensiones de nutrición (R<sub>Ma</sub>= 3,70; IC 95%=1,50-9,10; valor p=0,01) y manejo del estrés (R<sub>Ma</sub>= 2,07; IC 95%= 1,07-4,78; valor p=0,03). No se observaron asociaciones significativas con el resto de las dimensiones del PEPS-I (Tabla 4).

Table 4. Razones de momios ajustadas de la relación entre el estilo de vida con la presencia de obesidad abdominal.

<b>Características</b>	<b>RM ajustada<sup>a</sup></b>	<b>IC 95 %</b>	<b>Valor-p</b>
<b>Global</b>			
Saludable	Ref.	–	
No Saludable	5,69	2,51 - 12,91	0,01
<b>Estilo de vida por dimensiones</b>			
<b>Nutrición</b>			
Saludable	Ref.	–	
No Saludable	3,70	1,50 - 9,10	0,01
<b>Ejercicio</b>			
Saludable	Ref.	-	
No Saludable	1,34	0,63 - 2,86	0,43
<b>Responsabilidad en salud</b>			
Saludable	Ref.	–	
No saludable	1,29	0,53 - 2,73	0,59
<b>Manejo del estrés</b>			
Saludable	Ref.	–	
No saludable	2,07	1,07 - 4,78	0,03
<b>Soporte interpersonal</b>			
Saludable	Ref.	–	
No saludable	1,08	0,58 - 6,09	0,29
<b>Autorrealización</b>			
Saludable	Ref.	–	
No saludable	0,99	0,36 - 2,63	0,99

Abreviaturas: RM, razón de momios; Ref, referencia; IC, intervalo de confianza.  
<sup>a</sup>Ajustado por sexo, edad, ingreso mensual familiar, y educación del padre y la madre.  
Fuente: construcción propia.

## Discusión

En los resultados de esta investigación, se observó que la presencia de obesidad abdominal se asoció con el hecho de ser mujer, ser hijo de padres cuya escolaridad es menor o igual a secundaria y tener un estilo de vida no saludable de forma global, así como en las dimensiones de nutrición y manejo del estrés. Hasta donde se sabe este es el primer estudio en población mexicana que ha analizado la asociación entre la obesidad abdominal con factores sociodemográficos y el estilo de vida (de manera simultánea) en un grupo de adolescentes de 15 a 18 años.

La proporción de OA encontrada en la presente investigación (24,4%) fue menor a la reportada por un estudio en el año 2022 en adolescentes de 15 a 17 años originarios de Chiapas, México (45%)<sup>27</sup>; sin embargo, el punto de corte que se empleó en dicho estudio fue diferente. En el contexto internacional la proporción de OA reportada en este estudio fue menor a la encontrada en adolescentes españoles de 12 a 15 años (27,6%), adolescentes cataríes de 13 a 17 años (37,6%) y adolescentes brasileños de 15 años (47,9%)<sup>19,38,39</sup>. Las diferencias observadas con dichos estudios podrían deberse a aspectos como el tamaño muestral, la edad de los adolescentes, las diferencias étnicas, así como los criterios para definir la presencia de OA. No obstante, los datos reportados parecen sugerir que la OA es un problema cada vez más común entre los adolescentes de diferentes partes del mundo.

En este estudio se observó que las mujeres tuvieron más posibilidades de presentar OA en comparación con los varones. Los resultados de las investigaciones previas sobre la relación entre la OA con el sexo de las personas durante la adolescencia continúan sin ser claros. Por un lado, existen estudios que indican que los varones tienen mayor riesgo de presentar OA en comparación con las mujeres<sup>20,40</sup>; mientras que otros sugieren que son las mujeres quienes presentan mayor riesgo de sufrir dicha condición<sup>21,41</sup>; no obstante, también hay investigaciones en cuyos hallazgos no se encontraron diferencias significativas en cuanto a la presencia de OA entre mujeres y hombres<sup>18,19</sup>. La distribución de la grasa corporal se ha relacionado con las características sexuales secundarias, por lo tanto, las hormonas sexuales (estrógenos y andrógenos) intervienen en su distribución, las cuales comienzan a producirse en la adolescencia. Durante este periodo las mujeres suelen presentar una mayor acumulación de tejido adiposo en la cadera y se ha sugerido que esta forma contribuye a una función reproductiva-sexual normal. En los varones adolescentes los valores más elevados de CC se producen como consecuencia del dimorfismo sexual en la distribución de la grasa. Sin embargo, el exceso del tejido adiposo también puede influir en la síntesis y producción de hormonas sexuales, por lo que se ha sugerido que en las niñas con exceso de tejido graso desde etapas prepuberales puede haber un incremento de andrógenos (hiperandrogenismo), lo que a su vez generaría cambios en su desarrollo normal y por ende en la propia distribución de la grasa<sup>42,43</sup>.

Las mayores posibilidades de presentar OA en los adolescentes cuyos padres o madres tuvieron menor nivel educativo, coincide con datos previos provenientes de investigaciones realizadas en países desarrollados, por ejemplo Estados Unidos o Dinamarca<sup>25,44</sup>. En este tipo de países existe evidencia epidemiológica que muestra que la escolaridad se relaciona con un mayor poder adquisitivo, por lo tanto, los hijos de padres con mayor nivel educativo pueden tener un mejor acceso a alimentos con mayor calidad nutricional o pueden vivir en lugares que cuentan con espacios que facilitan la realización de actividad físicas. No obstante, en países en vías de desarrollo como México, en los que la escolaridad no siempre mantiene una correlación positiva con el ingreso económico, también se ha observado que la escolaridad parental desempeña un rol protector en el desarrollo de la OA en niños y adolescentes<sup>45,46</sup>. Dichos hallazgos pueden explicarse potencialmente por un mayor nivel de conciencia y

conocimiento entre los padres y madres o respecto a los efectos positivos de mantener un peso corporal saludable <sup>47</sup>.

Por otra parte, en el presente estudio se observó que un estilo de vida global no saludable se asoció significativamente con la OA. Cuando se analizó cada dimensión del PEPS-I se encontró que la presencia de dicha afección fue mayor en los adolescentes con estilo de vida no saludable en la dimensión de Nutrición. La relación de la alimentación con la ganancia de peso y la OA ha sido ampliamente documentada en adolescentes <sup>48,49</sup>. Las dietas ricas en grasas y carbohidratos combinadas con la falta de actividad física conlleva a un desequilibrio entre el consumo calórico y el gasto de energía, lo que a su vez produce un incremento en el tejido adiposo en el cuerpo <sup>50</sup>. Los cambios en las estructuras sociales y económicas que se viven actualmente en las diferentes regiones del mundo, especialmente en los países en desarrollo, han contribuido a la transición de patrones dietéticos tradicionales a un consumo de alimentos altamente procesados que contienen más grasas trans, azúcar, sal y porciones más grandes de comida. Además, se ha presentado un incremento de tiendas de conveniencia en muchas comunidades de bajos ingresos, lo que propicia una mayor frecuencia de compra de ciertos bocadillos no saludables y bebidas azucaradas en los adolescentes <sup>51</sup>.

En los resultados de esta investigación también se encontró que un estilo de vida no saludable en la dimensión de Manejo del Estrés se asoció positivamente con la OA, lo que sugiere que el estrés puede actuar como un predictor de la ganancia de peso en los adolescentes. Estos resultados son consistentes con los reportados en un grupo de adolescentes de trece a diecinueve años de Bangladesh, en los que se observó que la presencia de obesidad fue 1,13 veces mayor en los adolescentes que presentaron datos de estrés <sup>52</sup>. Hallazgos similares fueron también encontrados en adolescentes griegos de once años, en los que se reportó que la presencia conjunta de sobrepeso y obesidad fue 1,44 veces más alta en quienes tuvieron mayores niveles de estrés <sup>53</sup>. La adolescencia constituye una ventana de plasticidad neuronal que contribuye de forma importante al crecimiento y desarrollo del adolescente, sin embargo, esto también representa un periodo crítico para el desarrollo de problemas de salud mental, dada la vulnerabilidad que existe a factores estresantes. El estrés puede ocasionar una secreción elevada de glucocorticoides como el cortisol, lo cual puede contribuir por una parte a la acumulación de grasa visceral y, por otra, a la sobre estimulación del sistema del neuropéptido Y (que regula la estimulación de la ingestión de alimentos) y atenuar el efecto del sistema de leptina (encargado de reducir la ingestión de alimentos) <sup>54</sup>. Además, se ha sugerido que las personas expuestas a altos niveles de estrés pueden recurrir a la comida como un mecanismo de escape a su estado anímico, fenómeno conocido como alimentación emocional, lo cual puede influir en el aumento de peso de los adolescentes, especialmente si los alimentos seleccionados son altos en calorías y grasas <sup>55</sup>. Asimismo, datos epidemiológicos sugieren que, a diferencia de los varones, las mujeres tienden a recurrir en mayor medida a la alimentación emocional como un mecanismo de afrontamiento <sup>56</sup>; hecho que potencialmente pudiera explicar también la razón por la cual en los hallazgos de la presente investigación las mujeres tuvieron más posibilidades de presentar obesidad abdominal.

El presente estudio tiene limitaciones que deben ser tomadas en cuenta para la correcta interpretación de los hallazgos encontrados. El diseño transversal de esta investigación no permite establecer una secuencia temporal entre los factores sociodemográficos y el estilo de vida con la presencia de la OA en los adolescentes, por lo tanto, las asociaciones estimadas no son causales y deben ser interpretadas con cautela, aunque éstas son conocidas, especialmente en población adulta y han sido reportadas previamente en estudios longitudinales <sup>57-60</sup>. Aunque la dimensión de Nutrición del PEPS-I, identifica el consumo saludable o no saludable de alimentos tomando como referencia las guías de la FAO

(Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación), no es posible determinar patrones de alimentarios con dicho instrumento, por lo que no fue posible caracterizar el tipo de dieta que consumen los adolescentes de este estudio. A pesar de las limitaciones mencionadas, el presente estudio tiene importantes fortalezas. Para realizar los análisis estadísticos se emplearon modelos de regresión logística para estimar la razón de momios entre las variables de interés, por lo que, a diferencia de algunos estudios previos, se estimó tanto la magnitud como la fuerza de la asociación entre la OA con los factores sociales y el estilo de vida. Además, todos los modelos fueron ajustados por potenciales confusores por lo que es muy poco probable que estos hallazgos se vean afectados por un sesgo de confusión. Para determinar el estilo de vida de los participantes se empleó un instrumento validado y con un nivel aceptable de confiabilidad; así mismo, la aplicación de dicho instrumento y la medición de la CC se realizó por personal capacitado, de tal modo que no se espera que los hallazgos de este estudio se vean afectados por un sesgo de mala clasificación diferencial.

## Conclusiones

Los hallazgos de la presente investigación sugieren que características como el sexo, la escolaridad parental, el estilo de vida global, así como en las dimensiones de Nutrición y Manejo del estrés se asocian con la OA durante la adolescencia media (15 a 18 años) en población mexicana. Muchos estudios que han examinado la relación entre las características sociodemográficas y el estilo de vida con la obesidad utilizan el IMC; sin embargo, este último no diferencia entre la masa magra y la grasa corporal, por lo que evaluar solo el IMC podría no capturar completamente la carga de enfermedades crónicas asociadas con el exceso de adiposidad. Esto es importante ya que factores de riesgo presentes desde edades tempranas son predictores de riesgo en la vida adulta. Por lo que resulta importante que el personal de salud participe activamente en la monitorización de indicadores antropométricos de obesidad abdominal, así como en el desarrollo de intervenciones destinadas a generar hábitos de vida saludables tanto en adolescentes como en sus familias, de tal forma que se les pueda concientizar acerca de la relevancia de practicar actividad física frecuentemente, llevar una alimentación equilibrada y realizar actividades que reduzcan el estrés. Dichas intervenciones se deben priorizar en los adolescentes con mayor riesgo de obesidad abdominal como es el caso de las mujeres y aquellos que son hijos de padres con menor nivel de escolaridad. Para ello es necesario la implicación de las escuelas ya que son escenarios que brindan oportunidades trascendentales para la prevención.

## Referencias

1. Coleman J, Hendry L. The Nature of Adolescence [La naturaleza de la adolescencia]. 3er ed. Taylor & Frances: Routledge; 1999. 275 p.
2. Hernando Á, Oliva A, Pertegal M. Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes. *Psychosocial Intervention* [Internet]. 2013 [citado el 9 Jun 2022]; 22(1): 15–23. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.5093/in2013a3>
3. Pastor Y, Balaguer I, García M. Estilo de vida saludable en la adolescencia media: análisis diferencial por curso y sexo. *Revista de Psicología de la Salud* [Internet]. 2000 [citado el 24 Jun 2023]; 12(2): 55–74. Disponible en: <https://doi.org/10.21134/pssa.v12i2.791>

4. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis [Obesidad: epidemiología global y patogenia]. *Nature Reviews Endocrinology* [Internet]. 2019 [citado el 29 Nov 2020]; 15(5): 288–98. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0176-8>
5. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults [Tendencias mundiales en índice de masa corporal, bajo peso, sobrepeso y obesidad de 1975 a 2016: un análisis combinado de 2416 estudios de medición basados en la población en 128·9 millones de niños, adolescentes y adultos]. *Lancet* [Internet]. 2017 [citado el 15 Dic 2021]; 390(10113): 2627–42. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
6. Shamah T, Romero M, Barrientos T, Cuevas L, Bautista S, Colchero M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre COVID-2020. Resultados Nacionales. Cuernavaca, Morelos: Instituto Nacional de Salud Pública; 2021.
7. Simmond M, Llewellyn A, Owen C, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis [Predicción de la obesidad en adultos a partir de la obesidad infantil: una revisión sistemática y un metanálisis]. *Obes Rev* [Internet]. 2016 [citado el 2 Mar 2020]; 17(2): 95–107. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/obr.12334>
8. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment [Revisión de la obesidad infantil: desde la epidemiología, la etiología y las comorbilidades hasta la evaluación clínica y el tratamiento]. *Mayo Clin Proc*. 2017 [citado el 2 Mar 2020]; 92(2): 251–65. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.09.017>
9. de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents [Desarrollo de una referencia de crecimiento de la OMS para niños y adolescentes en edad escolar]. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2007 [citado el 29 Feb 2020]; 85(9): 660–7. Disponible en: <https://doi.org/10.2471/BLT.07.043497>
10. Björntorp P. Visceral Obesity: A “Civilization Syndrome” [Obesidad Visceral: Un “Síndrome de Civilización”]. *Obesity Research* [Internet]. 1993 [citado el 30 Dic 2022]; 1(3): 206–22. Disponible en: <http://doi.org/10.1002/j.1550-8528.1993.tb00614.x>
11. Kaufer M, Toussaint G. Anthropometric indexes to evaluate pediatric overweight and obesity [Índices antropométricos para evaluar el sobrepeso y la obesidad pediátrica]. *Boletín médico del Hospital Infantil de México* [Internet]. 2008 [citado el 8 Abr 2022]; 65(6): 502–18. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1665-11462008000600009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-11462008000600009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
12. Almeida E, Sabino C, Leão A, Rodrigues I, Diniz A, Arruda I. Razón entre grasa visceral y subcutánea como predictor de alteraciones cardiometabólicas. *Revista chilena de nutrición* [Internet]. 2018 [citado el 1 Mar 2020]; 45(1): 28–36. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/s0717-75182018000100028>
13. Lee C, Huxley R, Wildman R, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis [Los índices de obesidad abdominal discriminan mejor los factores de riesgo cardiovascular que el IMC: un metanálisis]. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2008 [citado el 30 Dic 2022]; 61(7): 646–53. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.08.012>
14. Fruh S. Obesity: Risk factors, complications, and strategies for sustainable long-term weight management [Obesidad: factores de riesgo, complicaciones y estrategias para el control de peso]

- sostenible a largo plazo]. *J Am Assoc Nurse Pract* [Internet]. 2017 [citado el 15 Dic 2021]; 29(Suppl 1): S3–14. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/2327-6924.12510>
15. Apovian C. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden [Obesidad: definición, comorbilidades, causas y carga]. *Am J Manag Care*. 2016 [citado el 15 Dic 2021]; 22(7 Suppl): s176-185.
  16. Monteiro C, Moura E, Conde W, Popkin B. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: a review [Estado socioeconómico y obesidad en poblaciones adultas de países en desarrollo: una revisión]. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2004 [citado el 28 Ago 2022]; 82(12):940–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2623095/>
  17. McLaren L. Socioeconomic status and obesity [Situación socioeconómica y obesidad]. *Epidemiol Rev*. 2007 [citado el 15 Dic 2021]; 29: 29–48. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/epirev/mxm001>
  18. Pajuelo Ramírez J, Sánchez Abanto J, Álvarez Dongo D, Tarqui Mamani C, Bustamente Valdivia A. La circunferencia de la cintura en adolescentes del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina* [Internet]. 2016 [citado el 31 May 2023]; 77(2): 111–6. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/anales.v77i2.11814>
  19. Pérez M, Santiago M, Leis R, Martínez A, Malvar A, Hervada X, et al. Excess weight and abdominal obesity in Galician children and adolescents [Exceso de peso y obesidad abdominal en niños y adolescentes gallegos]. *An Pediatr* [Internet]. 2018 [citado el 30 Dic 2022]; 89(5): 302–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2017.11.011>
  20. Castro J, Nunes H, Silva D. Prevalence of abdominal obesity in adolescents: association between sociodemographic factors and lifestyle [Prevalencia de obesidad abdominal en adolescentes: asociación entre factores sociodemográficos y estilo de vida]. *Rev paul pediatr* [Internet]. 2016 [citado el 28 Ago 2022]; 34: 343–51. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rppede.2016.01.007>
  21. Calderón A, Marrodán M, Villarino A, Martínez J. Valoración de la condición nutricional, y de hábitos y preferencias alimentarias en una población infanto-juvenil (7 a 16 años) de la comunidad de madrid. *Nutr Hosp* [Internet]. 2018 [citado el 31 May 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.20960/nh.2244>
  22. Ogden C, Carroll M, Fakhouri T, Hales C, Fryar C, Li X, et al. Prevalence of Obesity Among Youths by Household Income and Education Level of Head of Household - United States 2011-2014 [Prevalencia de obesidad entre jóvenes por ingreso familiar y nivel de educación del jefe de hogar - Estados Unidos 2011-2014]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2018; 67(6): 186–9. Disponible en: <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6706a3>
  23. Ogden C, Lamb M, Carroll M, Flegal K. Obesity and socioeconomic status in children and adolescents: United States, 2005-2008 [Obesidad y estatus socioeconómico en niños y adolescentes: Estados Unidos, 2005-2008]. *NCHS Data Brief*. 2010; (51):1–8.
  24. Ramírez Serrano B, Ramírez-López G, Amezcua Barajas M, Caballero Hoyos J. Variables sociofamiliares asociadas a mayor riesgo de sobrepeso y obesidad abdominal en niños escolares de un servicio de pediatría en Colima, México. *Arch Latinoam Nutr* [Internet]. 2021 [citado el 2 Jun 2023]; 71(2): 104–13. Disponible en: <https://doi.org/10.37527/2021.71.2.003>
  25. Setiono FJ, Guerra LA, Leung C, Leak TM. Sociodemographic characteristics are associated with prevalence of high-risk waist circumference and high-risk waist-to-height ratio in U.S. adolescents. *BMC Pediatrics* [Internet]. 2021 [citado el 28 Ago 2022]; 21(1):215. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02685-1>

26. Sahai H, Khurshid A. Formulae and tables for the determination of sample sizes and power in clinical trials for testing differences in proportions for the two-sample design: a review. *Stat Med*. 1996; 15(1): 1–21. Disponible en: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0258\(19960115\)15:1<1::AID-SIM134>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0258(19960115)15:1<1::AID-SIM134>3.0.CO;2-E)
27. Megchún M, Espinosa J, García E, Gómez R, Castellanos M, Briones A, et al. Análisis comparativo de indicadores antropométricos para el diagnóstico de obesidad y predicción del riesgo cardiometabólico en adolescentes mexicanos. *Nutrición Hospitalaria* [Internet]. 2022 [citado el 25 Ene 2023]; 39(3): 513–9. Disponible en: <https://doi.org/10.20960/nh.03897>
28. World Medical Association. Declaration of Helsinki [Declaración de Helsinki]. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
29. Secretaría de Salud. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Diario Oficial de la Federación [Internet]. 2014; 1–31. Disponible en: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
30. Walker S, Kerr M, Pender N. A spanish language version of the health-promoting lifestyle profile [Una versión en español del perfil de estilo de vida promotor de la salud]. *Nursing Research*. 1990; 39(5):268–73. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/00006199-199009000-00003>
31. Bezares V, Márquez S, Molinero O, Jiménez A, Bacardi M, Bezares V, et al. Estilos de vida de las mujeres de Ocuilapa de Juárez, Ocozocoautla, Chiapas. *CienciaUAT* [Internet]. 2014 [citado el 3 Abr 2022]; 8(2):54–61. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2007-78582014000200054&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2007-78582014000200054&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
32. Palmeros M, Hernández C, Contreras E, Terán M, Mendoza J. Estilos de vida en estudiantes de posgrado de una universidad pública. *Revista Biológico Agropecuaria Tuxpan* [Internet]. 2019 [citado el 3 Abr 2022]; 7(1): 19–26. Disponible en: <https://doi.org/10.47808/revistabioagro.v7i1.140>
33. Reyna P, Loza M, Vega J. Relación entre estilo de vida y estrés laboral en el personal de enfermería en tiempos de COVID-19. *Revista Cubana de Enfermería* [Internet]. 2021 [citado el 7 Oct 2022]; 37(1). Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/4043>
34. Sharma A, Metzger D, Daymont C, Hadjiyannakis S, Rodd C. LMS tables for waist-circumference and waist-height ratio Z-scores in children aged 5–19 y in NHANES III: association with cardio-metabolic risks [Tablas LMS para la circunferencia de la cintura y la relación cintura-estatura Z-scores en niños de 5 a 19 años en NHANES III: asociación con riesgos cardiometabólicos]. *Pediatric Research* [Internet]. 2015 [citado el 27 Nov 2020]; 78(6): 723–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/pr.2015.160>
35. Zimmet P, Alberti G, Kaufman F, Tajima N, Silink M, Arslanian S, et al. The metabolic syndrome in children and adolescents [El síndrome metabólico en niños y adolescentes]. *Lancet*. 2007; 369(9579): 2059–61. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60958-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60958-1)
36. Sperandei S. Understanding logistic regression analysis [Comprender el análisis de regresión logística]. *Biochem Med* [Internet]. 2014; 24(1): 12–8. Disponible en: <https://doi.org/10.11613/BM.2014.003>



37. Greenland S. Modeling and variable selection in epidemiologic analysis [Modelado y selección de variables en análisis epidemiológico]. *Am J Public Health*. 1989; 79(3): 340–9. Disponible en: <https://doi.org/10.2105/ajph.79.3.340>
38. Cheema S, Abraham A, El-Nahas K, Abou R, Al-Hamaq A, Maisonneuve P, et al. Assessment of Overweight, Obesity, Central Obesity, and Type 2 Diabetes among Adolescents in Qatar: A Cross-Sectional Study [Evaluación del sobrepeso, la obesidad, la obesidad central y la diabetes tipo 2 entre adolescentes en Qatar: un estudio transversal]. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2022 [citado el 30 Dic 2022]; 19(21): 14601. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph192114601>
39. Casagrande D, Waib PH, Sgarbi JA. Increase in the prevalence of abdominal obesity in Brazilian school children (2000–2015) [Aumento de la prevalencia de obesidad abdominal en escolares brasileños (2000-2015)]. *Int J Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 2017 [citado el 30 Dic 2022]; 4(4): 133–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijpam.2017.10.002>
40. Dampoudani N, Giakouvaki A, Diamantoudi D, Skoufi G, Kontogiorgis C, Constantinidis T, et al. Physical Activity, Body Mass Index (BMI) and Abdominal Obesity of Pre-Adolescent Children in the Region of Thrace, NE Greece, in Relation to Socio-Demographic Characteristics [Actividad física, índice de masa corporal (IMC) y obesidad abdominal de niños preadolescentes en la región de Tracia, en Grecia, en relación con características sociodemográficas]. *Children* [Internet]. 2022 [citado el 31 May 2023]; 9(3): 340. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/children9030340>
41. López S, Bajo J. Proporción corporal, obesidad general y abdominal en adolescentes de Córdoba, Argentina. *Revista Argentina de Antropología Biológica* [Internet]. 2019 [citado el 31 May 2023]; 21(1). Disponible en: <https://doi.org/10.17139/raab.2019.0021.01.06>
42. Baudrand B, Arteaga U, Moreno G. El tejido graso como modulador endocrino: Cambios hormonales asociados a la obesidad. *Revista médica de Chile* [Internet]. 2010 [citado el 27 Dic 2022]; 138(10): 1294–301. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0034-98872010001100015>
43. Velásquez N. El papel de los esteroides sexuales en la distribución de la grasa corporal y su relación con la obesidad del síndrome de ovario poliquístico. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela* [Internet]. 2011 [citado el 27 Dic 2022]; 71(1): 49–64. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0048-77322011000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0048-77322011000100009&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
44. Matthiessen J, Stockmarr A, Fagt S, Knudsen VK, Biloft-Jensen A. Danish children born to parents with lower levels of education are more likely to become overweight [Los niños daneses nacidos de padres con niveles educativos más bajos tienen más probabilidades de tener sobrepeso]. *Acta Paediatr*. 2014;103(10): 1083–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/apa.12722>
45. Álvarez D, Sánchez J, Gómez G, Tarqui C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* [Internet]. 2012 [citado el 24 Dic 2022]; 29(3): 303–13. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1726-46342012000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342012000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
46. Nirmala A, Kanniammal C, Venkataraman P, Arulappan J. Predisposing factors associated with obesity among adolescents-A case control study [Factores predisponentes asociados con la obesidad en adolescentes: un estudio de casos y controles]. *Biomedical Research (India)* [Internet]. 2018 [citado el 24 Dic 2022]; 29(18): 3497–501. Disponible en: <https://doi.org/10.4066/biomedicalresearch.29-18-1016>

47. Frederick C, Snellman K, Putnam R. Increasing socioeconomic disparities in adolescent obesity [Aumento de las disparidades socioeconómicas en la obesidad adolescente]. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2014 [citado el 25 Dic 2022]; 111(4): 1338–42. Disponible en: <https://doi.org/10.1073/pnas.1321355110>
48. Summer S, Jenkins T, Inge T, Deka R, Khoury J. Association of diet quality, physical activity, and abdominal obesity with metabolic syndrome z-score in black and white adolescents in the US [Asociación de la calidad de la dieta, la actividad física y la obesidad abdominal con el puntaje z del síndrome metabólico en adolescentes blancos y negros en los EE. UU.]. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2022; 32(2): 346–54. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2021.10.021>
49. Borges C, Marchioni D, Levy R, Slater B. Dietary patterns associated with overweight among Brazilian adolescents [Patrones dietéticos asociados al sobrepeso entre adolescentes brasileños]. *Appetite* [Internet]. 2018 [citado el 27 Dic 2022]; 123: 402–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.01.001>
50. Hruby A, Hu F. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture [La epidemiología de la obesidad: un panorama general]. *Pharmacoeconomics* [Internet]. 2015 [citado el 27 Dic 2022]; 33(7): 673–89. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>
51. Campbell E, Franks A, Joseph P. Adolescent obesity in the past decade: A systematic review of genetics and determinants of food choice [Obesidad adolescente en la última década: una revisión sistemática de la genética y los determinantes de la elección de alimentos]. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners* [Internet]. 2019 [citado el 27 Dic 2022]; 31(6): 344. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/JXX.0000000000000154>
52. Roy S, Jahan K, Alam N, Rois R, Ferdaus A, Israt S, et al. Perceived stress, eating behavior, and overweight and obesity among urban adolescents [Estrés percibido, conducta alimentaria y sobrepeso y obesidad en adolescentes urbanos]. *J Health Popul Nutr.* 2021; 40(1): 54. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s41043-021-00279-2>
53. Kanellopoulou A, Vassou C, Kornilaki E, Notara V, Antonogeorgos G, Rojas A, et al. The Association between Stress and Children’s Weight Status: A School-Based, Epidemiological Study [La asociación entre el estrés y el estado de peso de los niños: un estudio epidemiológico basado en la escuela]. *Children* [Internet]. 2022; 9(7): 1066. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/children9071066>
54. De Vriendt T, Moreno L, De Henauw S. Chronic stress and obesity in adolescents: Scientific evidence and methodological issues for epidemiological research [Estrés crónico y obesidad en adolescentes: evidencia científica y cuestiones metodológicas para la investigación epidemiológica]. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases* [Internet]. 2009 [citado el 27 Dic 2022]; 19(7): 511–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2009.02.009>
55. Michels N, Sioen I, Braet C, Eiben G, Hebestreit A, Huybrechts I, et al. Stress, emotional eating behaviour and dietary patterns in children [Estrés, conducta alimentaria emocional y patrones dietéticos en niños]. *Appetite.* 2012; 59(3): 762–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.08.010>
56. Tajik E, Zulkefli N, Baharom A, Minhat H, Latiff L. Contributing factors of obesity among stressed adolescents [Factores que contribuyen a la obesidad entre adolescentes estresados]. *Electron Physician* [Internet]. 2014 [citado el 27 Dic 2022]; 6(1): 771–8. Disponible en: <https://doi.org/10.14661/2014.771-778>
57. AlTamimi A, Albawardi N, AlMarzooqi M, Aljubairi M, Al-Hazzaa H. Lifestyle Behaviors and Socio-Demographic Factors Associated with Overweight or Obesity Among Saudi Females Attending Fitness Centers [Comportamientos de estilo de vida y factores sociodemográficos asociados con el

- sobrepeso o la obesidad entre mujeres saudíes que asisten a gimnasios]. DMSO [Internet]. 2020 [citado el 30 Dic 2022]; 13: 2613–22. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/DMSO.S255628>
58. Ohlsson B, Manjer J. Sociodemographic and Lifestyle Factors in relation to Overweight Defined by BMI and “Normal-Weight Obesity” [Factores sociodemográficos y de estilo de vida en relación con el sobrepeso definido por el IMC y la “obesidad normopeso”]. Journal of Obesity [Internet]. 2020 [citado el 30 Dic 2022]; 2020: e2070297. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2020/2070297>
59. Pajuelo Ramírez J, Torres Aparcana L, Agüero R, Pajuelo J, Torres Aparcana L, Agüero R. Asociación entre obesidad abdominal y factores demográficos, según niveles de altitud en el Perú. Anales de la Facultad de Medicina [Internet]. 2020 [citado el 30 Dic 2022]; 81(2): 167–73. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i2.18408>
60. Siddiqui N, Beulens J, Van der Vliet N, den Braver N, Elders P, Rutters F. The longitudinal association between chronic stress and (visceral) obesity over seven years in the general population: The Hoorn Studies [La asociación longitudinal entre el estrés crónico y la obesidad (visceral) durante siete años en la población general: los estudios de Hoorn]. Int J Obes [Internet]. 2022 [citado el 30 Dic 2022]; 46(10): 1808–17. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41366-022-01179-z>

### Editor

Escuela de Enfermería de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú

### Cómo citar este trabajo

Pérez L, Hernández X, Manrique C, Cano E, Hernández J, Castañeda A. Factores sociodemográficos y estilo de vida asociados con la obesidad abdominal durante la adolescencia media. Acc Cietna: para el cuidado de la salud [Internet]. 2023; 10(1): 40 – 58. Disponible en: <https://doi.org/10.35383/cietna.v10i1.900>

### Financiación

El presente artículo no cuenta con financiación específica de agencias de financiamiento en los sectores público o privado para su desarrollo y/o publicación.

### Agradecimientos

Agradecemos a los adolescentes que aceptaron participar en este estudio por su valioso tiempo y esfuerzo.

### Conflicto de interés

Los autores del artículo declaran no tener ningún conflicto de intereses en su realización.



© Los autores. Este artículo en acceso abierto es publicado por la Revista “ACC CIETNA: Para el cuidado de la salud” de la Escuela de Enfermería, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo bajo los términos de la Licencia Internacional [Creative Commons Attribution 4.0 \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), que permite copiar y distribuir en cualquier material o formato, asimismo mezclar o transformar para cualquier fin, siempre y cuando sea reconocida la autoría de la creación original, debiéndose mencionar de manera visible y expresa al autor o autores y a la revista.