

## Sobrepeso y obesidad en población joven de la región Ciénega del estado de Michoacán

### Overweight and obesity in the young population of the Cienega region of the state of Michoacán

Miguel Angel Trujillo-Rojas<sup>1</sup>, José Miguel Moreno-Ortiz<sup>1</sup>, Jorge Adrián Ramírez de Arellano-Sánchez<sup>2</sup>, Emilio Heraclio Lora-Fierro<sup>3</sup>, Marco Antonio Valdez-Flores<sup>4</sup>, Ruth Ramírez-Ramírez<sup>5\*</sup>

1. Instituto de Genética Humana "Dr. Enrique Corona Rivera". Departamento de Biología Molecular y Genómica. Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Sierra Mojada 950, Col. Independencia, Guadalajara, Jalisco, C.P. 44340.
2. Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas. Departamento de Biología Molecular y Genómica. Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Sierra Mojada 950, Col. Independencia Guadalajara, Jalisco, C.P. 44340.
3. Médico Adscrito al servicio de Traumatología y Ortopedia, Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud-Hospital Civil de Culiacán.
4. Centro de Investigación Aplicada a la Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa. Calle Sauces S/N, Fraccionamiento Los Fresnos, Culiacán Rosales, Sinaloa, C.P. 80019.
5. Departamento de Biología Celular y Molecular. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Camino Ramón Padilla 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco, C.P. 44600.

\*Autor de correspondencia: Dra. en C. Ruth Ramírez Ramírez.

Departamento de Biología Celular y Molecular. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Camino Ramón Padilla 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco, C.P. 44600.

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v12.n4.006>

Recibido 10 de octubre de 2022, aceptado 14 de noviembre de 2022

#### RESUMEN

**Objetivo.** Describir la frecuencia de sobrepeso y obesidad en adultos jóvenes de la región Ciénega del estado de Michoacán.

**Metodología.** Estudio descriptivo en el que se analizaron 105 individuos jóvenes de la región Ciénega del estado de Michoacán. En cada uno de los participantes se evaluaron las variables: peso, estatura, IMC, circunferencia de cintura-cadera, pliegues cutáneos, glucosa y presión arterial. Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva. La comparación entre grupos se realizó con *t* de Student. La comparación de porcentajes se realizó con la prueba exacta de Fisher. **Resultados.** La edad promedio de los entrevistados fue de 23 años. Se observaron diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto a las variables de: peso, estatura, IMC, cintura, relación cintura-cadera y presión arterial sistólica y diastólica. De acuerdo al IMC, los varones presentaron una tendencia mayor para el desarrollo de sobrepeso y obesidad, sin embargo, cuando se considera la circunferencia de cintura y la relación cintura-cadera, esta tendencia es mayor en mujeres. **Conclusión.** En este estudio, tomando en cuenta diversos parámetros los varones mostraron un mayor índice de sobrepeso y obesidad. Considerando que la población analizada son jóvenes, es importante evaluar el estilo de vida para evitar futuras complicaciones.

**Palabras clave:** obesidad, sobrepeso, México, jóvenes, estilo de vida.

#### ABSTRACT

**Aim.** To describe the frequency of overweight and obesity in young adults in the Cienega region of the state of Michoacán. **Material and methods.** Descriptive study in which 105 young individuals from the Cienega region of the state of Michoacán were analyzed. The following variables were evaluated in each of the participants: weight, height, BMI, waist-hip circumference, skinfolds, glucose, and blood pressure. For the statistical analysis, descriptive statistics were estimated. The comparison between groups was made with *t* test. The comparison of percentages was performed with Fisher's exact. **Results.** The average age of the interviewees was 23 years. Significant differences were observed between men and women regarding the variables of weight, height, BMI, waist, waist-hip ratio, and systolic and diastolic blood pressure. According to the BMI, men presented a greater tendency to develop overweight and obesity; however, when considering waist circumference and waist-hip ratio, this tendency is greater in women. **Conclusion.** In this study group, considering various parameters, men showed a higher rate of overweight and obesity. considering that the population analyzed were young individuals, it is important to evaluate lifestyle to avoid future complications.

**Key Words:** obesity, overweight, Mexico, young population, lifestyle

## Introducción

La obesidad es una enfermedad caracterizada por una acumulación excesiva de tejido graso que puede ser identificada a través del índice de masa corporal (IMC), este establece sobrepeso si es mayor o igual a 25 y obesidad siendo mayor o igual a 30<sup>1</sup>. Alrededor del 30% de la población mundial padece sobrepeso y obesidad, una tendencia que va al alza<sup>2</sup>. En México la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos es de 39% y 36% respectivamente. En Michoacán, el 75.5% de los adultos padece obesidad<sup>3</sup>. La obesidad ha sido considerada como una enfermedad multifactorial en la que aspectos genéticos y ambientales son relevantes para su desarrollo y progresión<sup>4</sup>. Por otro lado, la obesidad es considerada como un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas como cáncer, diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, etc.<sup>5</sup> En México, las comorbilidades asociadas a la obesidad contribuyen a un gran porcentaje de mortalidad, discapacidad y muerte prematura en la población<sup>6</sup>. Por lo que el propósito del presente estudio se centró en describir la frecuencia de sobrepeso y obesidad en población joven de la región Ciénega del estado de Michoacán.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, en el cual se analizaron 105 individuos jóvenes, incluidos por muestreo no probabilístico.

Los participantes fueron mayores de 18 años, todos residentes y originarios de la región Ciénega del estado de Michoacán. En cada uno de los participantes se determinaron las siguientes variables:

**Peso:** se determinó utilizando una báscula *Health O meter HAB180KD-01 Y093NT*, con la persona de pie, los datos se registraron en kilogramos.

**Estatura:** se midió con una escuadra en posición vertical, con los talones juntos, los brazos al lado del cuerpo y de espaldas a una superficie plana. El registro se hizo en metros y centímetros.

**IMC:** se determinó utilizando los criterios de la OMS, 1) Bajo peso <18.5; 2) Normal 18.5 a 24.9; 3) Sobrepeso 25 a 29.9; 4) Obesidad  $\geq 30$ : grado I 30 a 34.9; grado II 35 a 39.9; grado III  $\geq 40$ <sup>7</sup>.

**Circunferencia de cintura y cadera:** se realizó la medición en centímetros utilizando una cinta flexible con la persona en posición vertical, los pies juntos, los brazos separados del cuerpo, abdomen descubierto, se tomó un punto medio entre el reborde costal y el borde superior de la cresta ilíaca. Los datos referidos para establecer una medida de riesgo para cintura fueron  $\geq 80$  cm en mujeres y  $\geq 90$  cm en hombres<sup>8</sup>. Con los datos obtenidos se obtuvo el índice cintura-

cadera; valores  $\geq 0.85$  en mujeres y  $\geq 0.95$  en varones se consideraron anormales<sup>9</sup>.

**Pliegues cutáneos:** se midieron con un plicómetro manual, para el pliegue tricípital, el evaluador se situó detrás de la persona, se realizó con el antebrazo flexionado, situando el punto medio del brazo, entre el acromion en su punto superior externo y la cabeza del radio de forma externa lateral. La medición del pliegue subescapular correspondió al ángulo interno debajo de la escápula. Se tomó en cuenta el percentil 90 para definir obesidad a partir de las mediciones de cada uno de los pliegues<sup>10</sup>.

**Glucosa:** la medición se realizó con ayuno de 12 horas, por medio de un glucómetro digital *One Touch Ultra*; valores  $\geq 126$  mg/dL se consideró como diabetes y de 110-125 mg/dL, como alteración de la glucosa en ayunas<sup>11</sup>.

**Presión arterial:** se realizó utilizando el esfigmomanómetro *Aneroides ADC 760*, se siguieron las pautas señaladas por la Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-1999, se consideró como hipertensión a partir de  $\geq 140$  sistólica/90 diastólica y presión fronteriza 130-139 sistólica/85-89 diastólica mmHg<sup>12</sup>.

**Análisis estadístico:** se utilizó el programa SPSS v.26. Para las variables antropométricas y clínicas se realizó estadística descriptiva. La comparación entre grupos se realizó con t de

Student. La comparación de porcentajes se realizó con la prueba exacta de Fisher. Se consideró significancia estadística cuando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS:

Se analizaron 105 individuos de la región Ciénega del estado de Michoacán de Ocampo (51% hombres y 49% mujeres), en su mayoría estudiantes (89%). La edad promedio de los entrevistados fue de 23 años. En cada uno de ellos se determinaron diversas variables antropométricas y clínicas y se realizó una comparación tomando en cuenta el sexo (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Comparación de medias de variables antropométricas y clínicas respecto al sexo

Variable	Hombres (n=54)	Mujeres (n=51)	p
Edad (años)	22.4 $\pm$ 3.1	23.6 $\pm$ 6.5	0.21
Peso (Kilogramos)	79.4 $\pm$ 14.6	60.7 $\pm$ 9.5	<b>0.00</b>
Estatura (metros)	1.75 $\pm$ 0.72	1.61 $\pm$ 0.05	<b>0.00</b>
IMC	25.6 $\pm$ 3.4	23.2 $\pm$ 3.6	<b>0.01</b>
Cintura (centímetros)	88.0 $\pm$ 9.9	77.3 $\pm$ 14.2	<b>0.00</b>
Cadera (centímetros)	102.4 $\pm$ 9.2	97.1 $\pm$ 20.6	0.09
Relación cintura cadera	0.86 $\pm$ 0.05	0.79 $\pm$ 0.14	<b>0.00</b>
Pliegue Tricípital	18 $\pm$ 8.2	16.9 $\pm$ 8.5	0.50
Pliegue Subescapular	21.2 $\pm$ 7.9	18.8 $\pm$ 8.2	0.14
Glucosa	93.7 $\pm$ 13.4	92.2 $\pm$ 19.7	0.65
Presión Sistólica	119 $\pm$ 11.1	102.5 $\pm$ 22.7	<b>0.00</b>
Presión Diastólica	77 $\pm$ 9.5	72.3 $\pm$ 13.9	<b>0.04</b>

MC: Índice de masa corporal. n: número de individuos

Se determinó el IMC y tomando en cuenta el sexo de los participantes se observó una tendencia para el desarrollo de sobrepeso y obesidad en hombres (Cuadro 2).

**Cuadro 2.** Comparación del IMC en hombres y mujeres

IMC	Hombres (n=54)	Mujeres (n=51)	p
<b>Sobrepeso 25-29.9</b>	(16) 29.6%	(14) 27.5%	0.8
<b>Obesidad I 30-34.9</b>	(9) 16.7%	(1) 1.9%	
<b>Obesidad II &gt;35</b>	0%	(2) 3.9%	
<b>Sobrepeso + obesidad</b>	(25) 46.3%	(17) 33.3%	0.4

IMC: Índice de masa corporal. n: número de individuos

En relación a la obesidad abdominal y de acuerdo a la circunferencia de cintura, hubo una mayor proporción de mujeres (41.2%) con un valor de riesgo en comparación con los hombres (41.2% Vs. 35.2%), esta tendencia en relación al sexo, se mantuvo también tomando en cuenta el índice cintura-cadera (Cuadro 3).

**Cuadro 3.** Circunferencia de cintura e índice cintura-cadera en hombres y mujeres

Circunferencia cintura			
	Hombres (n=54)	Mujeres (n=51)	Ambos (n=105)
Valor de riesgo	≥90cm	≥80cm	
	(19) 35.2%	(21) 41.2%	(40) 38.1%
Índice cintura-cadera			
	Hombres (n=54)	Mujeres (n=51)	Ambos (n=105)
Relación anormal	≥0.95cm	≥0.85cm	
	(4) 7.4%	(14) 27.4%	(18) 17.1%

n: número de individuos

Se encontró hipertensión arterial sistólica únicamente en mujeres con un 3.9%, sin embargo, la presión sistólica fronteriza en el grupo de mujeres fue del 7.8% y para hombres 9.2%. Respecto a la hipertensión diastólica las frecuencias fueron de 5.9% para mujeres y 16.7% para hombres. Tomando en cuenta los valores de glucosa en ayunas, es importante mencionar que el 7.6% de los individuos presentaron algún tipo de alteración (Cuadro 4).

**Cuadro 4.** Variables clínicas presión arterial sistólica/diastólica y glucosa en ayunas

Clasificación presión arterial sistólica				
Categoría	Sistólica (mmHg)	Hombres (n=54)	Mujeres (n=51)	Ambos (n=105)
Hipertensión	>140		(2) 3.9%	(2) 1.9%
Fronteriza	130-139	(5) 9.2%	(4) 7.8%	(9) 8.5%
Clasificación presión arterial diastólica				
Categoría	Diastólica (mmHg)	Hombres (n=54)	Mujeres (n=51)	Ambos (n=105)
Hipertensión	>90	(9) 16.7%	(3) 5.9%	(12) 11.4%
Fronteriza	85-89	(1) 1.8%	(1) 2%	(2) 1.9%
Glucosa en ayunas				
Categoría		Hombres (n=54)	Mujeres (n=51)	Ambos (n=105)
Diabetes	≥ 126mg/d L	(3) 5.5%	(1) 1.9%	(4) 3.8%
Alteración de la glucosa en ayunas	110-125 mg/dL		(4) 7.8%	(4) 3.8%
Total de alteraciones en glucosa		(3) 5.5%	(5) 9.8%	(8) 7.6%

n: número de individuos

## DISCUSIÓN

En México, el sobrepeso y obesidad son un grave problema de salud pública, su prevalencia ha aumentado en los últimos diez años<sup>7</sup>. Específicamente, en el estado de Michoacán, en 2021, se tuvo un registro de 11,892 casos con diagnóstico de obesidad<sup>13</sup>, por otro lado, la frecuencia de sobrepeso y obesidad en adultos de 20-39 años fue del 7.4% en hombres y 9.6% en mujeres<sup>14</sup>, en este estudio se observó un aumento de más del 100% (46.3% en hombres y 33.3% en mujeres), al ser una población joven, es importante considerar los cambios que ha habido en el estilo de vida y sus posibles efectos en edades más avanzadas ya que se ha visto que la obesidad afecta cada vez más a los jóvenes, incrementando la morbilidad por enfermedades cardiovasculares, diabetes *mellitus* y cáncer<sup>15</sup>. Otro aspecto a destacar, es la tendencia observada al desarrollo de obesidad abdominal en mujeres jóvenes, ya que además de representar un riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares también repercute en aspectos como la fertilidad y cambios en los niveles hormonales<sup>16</sup>. En este estudio, tomando en cuenta los valores de riesgo en relación a la circunferencia de cintura y al índice cintura-cadera, las mujeres presentaron porcentajes mayores en comparación con los hombres; el 41.2% de las mujeres mostraron valores de circunferencia de cintura  $\geq 80$  y 27.4% mostró un índice de cintura-cadera  $\geq 0.85$ . Además, la acumulación de grasa abdominal representa un

factor de riesgo que duplica la mortalidad por problemas cardiacos y el desarrollo de DM2<sup>17</sup>. Se ha propuesto que la medición de los pliegues subescapulares<sup>18</sup> y el índice cintura-cadera<sup>19</sup> son mejores predictores de obesidad comparados con el IMC.

El sobrepeso y la obesidad juegan un rol importante para el desarrollo de hipertensión derivado de procesos biológicos específicos que se ven alterados a nivel renal, vascular, pancreático, etc.<sup>19</sup> Al analizar la hipertensión en el grupo de estudio, se observó que el 13.3% de la población joven presenta esta condición. La hipertensión en edades tempranas es cada vez más frecuente y se asocia con un alto riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares que puede ser hasta del 58% y reflejarse con una morbilidad temprana en el 10.4% de los jóvenes<sup>20</sup>. Respecto a los valores de glucosa, en nuestro estudio encontramos que un 7.6% de los individuos presenta alteraciones de la glucosa en ayuno, porcentaje que coincide con lo reportado por ENSANUT 2018-19<sup>3</sup>, y que no debe desestimarse ya que esta condición es determinante para el diagnóstico de DM2. Conocer este valor en la población joven, repercute en la toma de acciones para concientizar y educar a nuestra población respecto a factores de estilo de vida<sup>21</sup>.

## CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos muestran una frecuencia elevada de sobrepeso y obesidad, lo que podría reflejar hábitos alimenticios inadecuados. Respecto al IMC, hubo una mayor proporción de varones con sobrepeso y obesidad, si embargo, tomando en cuenta, la circunferencia de cintura y el índice cintura-cadera, esta proporción cambia hacia las mujeres. Estudiar por diferentes parámetros la frecuencia de sobrepeso y obesidad permite conocer el riesgo en población joven, por lo que se se podrían diseñar estrategias para aminorar un posible impacto en la salud durante la edad adulta.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses

## Referencias

1. Aguilar-Cordero MJ, Ortigón- Piñero A, Mur-Villar N, Sánchez-García JC, García-Verazaluce JJ, García-García I. Programas de actividad física para reducir sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes: revisión sistemática. *Nut Hosp.* 2014 Oct;30(4):727-40.
2. Caballero B. Humans against obesity: who will win?. *Adv Nut.* 2019 Jan 1;10(suppl\_1):S4-9.
3. Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo-Valdivia B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Obesity in Mexico, prevalence and trends in adults. *Ensanut 2018-19.* *Sal Pub Mex.* 2020 Dec 1;62(6):682-92.
4. Singh RK, Kumar P, Mahalingam K. Molecular genetics of human obesity: A comprehensive review. *Compt Rend Biol.* 2017 Feb 1;340(2):87-108.
5. Mayoral LP, Andrade GM, Mayoral EP, Huerta TH, Canseco SP, Canales FJ. Obesity subtypes, related biomarkers & heterogeneity. *Indian J Med Res.* 2020 Jan;151(1):11.
6. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas. *Sal Pub Mex.* 2020 3;61:917-23.
7. Consultation WH. Obesity: preventing and managing the global epidemic. World Health Organization technical report series. 2000;894:1-253. [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)
8. Mendoza-Romo MÁ, Velasco-Chávez JF, de Jesús RN, de Jesús Andrade-Rodríguez H, Rodríguez-Pérez CV, Palou-Fraga E. Impacto de un programa institucional educativo en el control del paciente diabético. *Rev Med Inst Mex Seg Soc.* 2013;51(3):254-9.
9. Hernández-Rodríguez J, Moncada-Espinal OM, Domínguez YA. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Rev Cub Endoc.* 2018 Aug;29(2):1-6.
10. Hernández LO. Evaluación nutricional de adolescentes. 3. Composición corporal. *Rev Med Inst Mex Seg Soc.* 2002;40(3):223-32.

11. Williams R, Colagiuri AR, Aschner Montoya B. Atlas de la Diabetes de la FID. Federación Internacional de Diabetes: Suvi Karuranga, Belma Malanda, Pouya Saeedi, Paraskevi Salpea. 2019.
12. Hernández H, Moctezuma CM, Solís GO, de León Farías AG, Garibay DL, Pérez ML. Resumen integrado Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009, para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Rev MexCardiol. 2012;23(S1):4-38.
13. Secretaría de Salud de Michoacán (2021). Estilos de vida saludable, aliados en el combate del sobrepeso y obesidad. Publicado el 12 de noviembre de 2021. Revisado el 1 de noviembre de 2022 en <https://salud.michoacan.gob.mx/estilos-de-vida-saludable-aliados-en-el-combate-del-sobrepeso-y-obesidad/#:~:text=De%20acuerdo%20a%20la%20estad%C3%ADstica,282%20se%20mantienen%20en%20control>
14. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Resultados por entidad federativa, Michoacán. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2018. Disponible en: <https://salud.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2019/12/Encuesta-Nacional-de-Salud-y-Nutrici%C3%B3n-ENSANUT-resultados-2018-Michoac%C3%A1n.pdf>
15. Quirantes-Moreno AJ, López-Ramírez M, Hernández-Meléndez E, Pérez- Sánchez A. Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. Rev Cub Sal Pub. 2009 Sep;35(3):0-.
16. National Institutes of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. La obesidad y la salud de las mujeres. Última actualización el 24 de marzo de 2022. Revisado el 1 de noviembre de 2022 en <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sobre-peso-y-obesidad/mujeres>
17. De la Fuente RV, Carballo-Martínez RG, Fernández-Britto, Rodríguez JE, Guilarte Díaz S, Albert-Cabrera MJ. Circunferencia de la cintura con sobrepeso e hipertensión arterial en adultos. Rev Hab Cienc Med. 2012;11:650-64.
18. Armutcu F, Aras Ş, Üstünsoy S. Subscapular skinfold thickness is a handy tool till body mass index in the evaluation of obesity. Eur J Gen Med. 2016 Jan 1;13(4):106-8.
19. López de Fez CM, Gaztelu MT, Rubio T, Castaño A. Mecanismos de hipertensión en obesidad. Anales Sis San Navarra. 2004;27(2): 211-219.
20. Salcedo-Rocha AL, García de Alba JE, Contreras-Marmolejo M. Presión arterial en adolescentes mexicanos: clasificación, factores de riesgo e importancia. Rev Salud Pub. 2010;12:612-22.
21. Mendoza-Romo MÁ, Velasco-Chávez JF, de Jesús RN, de Jesús Andrade-Rodríguez H, Rodríguez-Pérez CV, Palou-Fraga E. Impacto de un programa institucional educativo en el control del paciente diabético. Rev Med Inst Mex Seg Soc. 2013;51(3):254-9.