

# Prevalencia de factores de riesgo cardiometaobólico en México, Ensanut 2021

Lourdes Flores-Luna, D en Epid,<sup>(1)</sup> Rosalba Rojas-Martínez, D en Epid,<sup>(1)</sup> Consuelo Escamilla-Núñez, D en Epid,<sup>(1)</sup> Lilia Castro-Porras, D en C de la S,<sup>(2)</sup> Leticia Hernández-Cadena, D en Epid,<sup>(1)</sup> Martín Romero-Martínez, D en Est Mat,<sup>(3)</sup> Carlos A Aguilar-Salinas, D en C Méd.<sup>(4)</sup>

**Flores-Luna L, Rojas-Martínez R, Escamilla-Núñez C, Castro-Porras L, Hernández-Cadena L, Romero-Martínez M, Aguilar-Salinas CA.**  
**Prevalencia de factores de riesgo cardiometaobólico en México, Ensanut 2021.**  
**Salud Pública Mex. 2025;67:644-657.**  
<https://doi.org/10.21149/17277>

## Resumen

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de factores de riesgo cardiometaobólico (FRCM) en adultos, por sexo y tamaño de localidad para proporcionar evidencia que apoye la planificación de programas preventivos y de atención de enfermedades cardiometaobólicas. **Material y métodos.** Se analizaron datos de 1 880 adultos de 20 años o más participantes en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2021, estudio representativo a nivel nacional y por localidad. Los análisis consideraron el diseño complejo de la encuesta. **Resultados.** La obesidad abdominal fue el FRCM más prevalente, el cual afectó a 74% de hombres y 88% de las mujeres. Entre las mujeres, 63% presentó hipoalipoproteinemia, 60% colesterol LDL elevado y 32% de las de 40 a 59 años presentó entre 6 y 11 FRCM. En los hombres, 52% mostró hipertrigliceridemia, 51% C-LDL elevado, y 29% de los de 40 a 59 años presentó de 6 a 11 FRCM. Por localidad, los hombres rurales mostraron mayor prevalencia de C-LDL elevado (70%) y las mujeres urbanas niveles bajos de C-HDL. **Conclusión.** Los resultados evidencian diferencias por sexo y tamaño de localidad en las prevalencias de los FRCM y la necesidad de estrategias preventivas diferenciadas.

Palabras clave: riesgo cardiometaobólico; encuestas de salud; recomendaciones; programas preventivos de salud; México

**Flores-Luna L, Rojas-Martínez R, Escamilla-Núñez C, Castro-Porras L, Hernández-Cadena L, Romero-Martínez M, Aguilar-Salinas CA.**  
**Prevalence of cardio-metabolic risk factors in Mexico, Ensanut 2021.**  
**Salud Pública Mex. 2025;67:644-657.**  
<https://doi.org/10.21149/17277>

## Abstract

**Objective.** To determine the prevalence of cardiometaobolic risk factors (CMRF) in adults, by sex and locality size, to provide evidence to support the planning of preventive and care programs for cardiometaobolic diseases. **Materials and methods.** Data were analyzed from 1 880 adults aged 20 years and older participants in the *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2021*, a nationally and locally representative study. The analysis considered the complex survey design. **Results.** Abdominal obesity was the most prevalent CMRF, affecting 74% of men and 88% of women. Among women, 63% had hypoalipoproteinemia, 60% had elevated LDL cholesterol, and 32% of those aged 40 to 59 had between 6 and 11 CMRFs. Among men, 52% had hypertriglyceridemia, 51% had elevated LDL-C, and 29% of those aged 40 to 59 had 6 to 11 CMRFs. By locality, rural men had a higher prevalence of elevated LDL-C (70%), and urban women had low HDL-C levels. **Conclusion.** Our results show differences in the prevalence of CMRFs by sex and locality size, and the need for differentiated preventive strategies.

Keywords: cardiometaobolic risk; health surveys; recommendations; preventive health programs; Mexico

(1) Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.  
 (2) Centro de Investigación en Políticas, Población y Salud, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.  
 (3) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.  
 (4) Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ciudad de México, México.

**Fecha de recibido:** 24 de abril de 2025 • **Fecha de aceptado:** 10 de octubre de 2025 • **Publicado en línea:** 18 de noviembre de 2025

Autora de correspondencia: Consuelo Escamilla Núñez. Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública.

7ma Cerrada de Fray Pedro de Gante 50, col. Sec XVI Tlalpan. Ciudad de México, México.

Correo electrónico: mescamilla@insp.mx

**Licencia:** CC BY-NC-SA 4.0

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de mortalidad a nivel mundial y en México.<sup>1</sup> La mayoría de sus factores de riesgo se vinculan con conductas relacionadas con el estilo de vida, como alimentación inadecuada, sedentarismo y consumo de tabaco y alcohol. Estas conductas promueven la aparición de obesidad, diabetes tipo 2 e hipertensión arterial, enfermedades metabólicas que comprometen la homeostasis cardiovascular mediante procesos de inflamación sistémica, estrés oxidativo, resistencia a la insulina y disfunción endotelial.<sup>2</sup>

Los factores de riesgo cardiometaobólico (FRCM) son un conjunto de condiciones asociadas tanto con estilos de vida como con enfermedades metabólicas que incrementan la susceptibilidad a desarrollar ECV y otras metabólicas (recuadro).<sup>2-13</sup> Incluyen factores conocidos como hipertensión, dislipidemia y tabaquismo, y factores emergentes como obesidad abdominal, resistencia a la insulina, inflamación crónica y etnicidad.<sup>14</sup> En la población general, entre los FRCM de mayor prevalencia está la hipertensión y la obesidad abdominal.<sup>15</sup>

La prevalencia de los FRCM continúa en aumento tanto a nivel mundial como en México, lo que ha derivado en un incremento en la mortalidad vinculada con su exposición. La tasa cruda de mortalidad para todas las edades a nivel global por ECV asociada con riesgos metabólicos, niveles de glucosa en ayuno, colesterol de baja densidad (C-LDL), tensión arterial sistólica (TAS), índice de masa corporal (IMC) e insuficiencia renal se elevó de 161.2 a 172.3 por 100 000 habitantes entre 2000 y 2021, mientras que la asociada con diabetes mellitus tipo 2 aumentó de 14.0 a 20.4 por 100 000 habitantes en el mismo periodo. En México, la mortalidad cruda por ECV relacionada con riesgos metabólicos pasó de 60.5 a 108.8 por 100 000 habitantes, y la atribuible a diabetes, de 32.3 a 64.0 por 10 000 habitantes en ese mismo intervalo, lo que evidencia un incremento proporcionalmente mayor que el observado a nivel global.<sup>16</sup>

En los últimos años, la obesidad y la diabetes se han posicionado como dos de los FRCM más frecuentes en la población mexicana.<sup>17,18</sup> Estas condiciones constituyen un problema prioritario de salud pública, ya que afectan a personas de todas las edades y se encuentran estrechamente relacionadas con el desarrollo de ECV e insuficiencia renal. La coexistencia de dos o más FRCM es cada vez más común, suceso provocado principalmente por el incremento sostenido de la obesidad. Asimismo, determinantes sociales como la globalización, la urbanización y la pobreza condicionan los patrones de consumo y comportamiento, lo cual modula los estilos de vida que impactan de manera negativa a la salud de la población.<sup>19</sup>

Conocer la prevalencia actual de los FRCM es esencial para orientar la atención de primer y segundo nivel,

así como para diseñar estrategias de prevención y control. Comprender las particularidades de los adultos de 20 años en adelante y su distribución según el tamaño de la localidad permite detectar variaciones significativas para orientar las estrategias de prevención, esto en función de las diferencias entre población rural y urbana en acceso a servicios de salud, educación y alimentación. En México, los FRCM han sido poco explorados a nivel nacional y no existen estudios recientes que proporcionen datos actualizados por tamaño de localidad. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) constituye una herramienta clave para monitorear la salud poblacional y sustentar políticas públicas. Este estudio presenta las prevalencias de los FRCM en adultos mexicanos de 20 años o más mediante la utilización de la Ensanut Continua 2021 y con la estratificación de los resultados por sexo y tamaño de localidad a partir del cuestionario de adultos y de sus resultados clínicos.

## Material y métodos

Este análisis se realizó con los datos obtenidos de los adultos participantes en la Ensanut Continua 2021. La encuesta tiene un diseño muestral probabilístico, polietápico, estratificado y por conglomerados. Es representativa del nivel nacional, regional y del estrato rural/urbano en México. Los detalles del diseño y muestreo se pueden consultar en la publicación de Romero Martínez y colaboradores.<sup>20</sup>

### Criterios de inclusión

A partir de la muestra seleccionada de los adultos con cuestionario completo ( $n= 13\,402$ ), se seleccionaron dos submuestas; una en la que se obtuvieron tensión arterial y antropometría ( $n= 9\,219$ ) y otra a quienes se les tomó una muestra de sangre en ayunas ( $n= 2\,406$ ), la cual se separó y el suero fue congelado y enviado al laboratorio central del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y de la Nutrición Salvador Zubirán para la medición de glucosa, hemoglobina glicosilada, colesterol total, C-LDL, colesterol de alta densidad (C-HDL), triglicéridos e insulina.

### Criterios de exclusión

Se excluyó a los participantes con valores implausibles de tensión arterial (TA), peso, talla e IMC ( $n= 30$ ), a aquellos que al momento de la toma de la muestra de sangre venosa no tuvieron un ayuno de al menos de ocho horas ( $n= 92$ ) y a mujeres embarazadas ( $n= 30$ ) y mujeres con diabetes gestacional ( $n= 6$ ). Esto último, debido a que las alteraciones fisiológicas propias del embarazo pueden

**Recuadro**  
**DEFINICIONES DE LOS FRCM**

	Factores de riesgo	Definición
<b>Sobrepeso</b>	$25 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$	
<b>Obesidad central (abdominal)</b>	$\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$	Circunferencia de cintura (CC) $\geq 90 \text{ cm}$ en hombres y $\geq 80 \text{ cm}$ en mujeres <sup>6</sup>
<b>Hipertensión arterial</b>		Presencia de al menos uno de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico médico previo</li> <li>• Usa tratamiento farmacológico</li> <li>• TAS <math>\geq 140 \text{ mmHg}</math> o TAD) <math>\geq 90 \text{ mmHg}</math><sup>7</sup></li> </ul> La presión arterial se midió en mmHg con un baumánómetro digital Omron HEM-907 XL
<b>Diabetes</b>		Presencia de al menos uno de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico médico previo</li> <li>• Glucosa en ayunas <math>\geq 126 \text{ mg/dl}</math></li> <li>• Hemoglobina glucosilada <math>\geq 6.5\%</math><sup>8</sup></li> </ul>
<b>Hipercolesterolemia</b>		Colesterol total $\geq 200 \text{ mg/dl}$ <sup>9</sup>
<b>Hipertrigliceridemia</b>		Triglicéridos (TG) $\geq 150 \text{ mg/dl}$ <sup>9</sup>
<b>Colesterol de alta densidad (C-HDL) bajo</b>		C-HDL $< 40 \text{ mg/dl}$ en hombres y $< 50 \text{ mg/dl}$ en mujeres <sup>9</sup>
<b>Colesterol de baja densidad (C-LDL) alto</b>		C-LDL $\geq 100 \text{ mg/dl}$ <sup>9</sup>
<b>Resistencia a la insulina</b>		Índice METS-IR $\geq 51.13$ con base en la ecuación previamente validada para población mexicana <sup>10</sup>
<b>TFGe bajo (insuficiencia renal crónica)</b>		TFGe $< 60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ <sup>11</sup>
<b>Riesgo alto de enfermedad cerebrovascular (riesgo estimado a 10 años de presentar un infarto de miocardio, accidente cerebrovascular o muerte de causa cardiovascular)</b>		Estimado por la ecuación Globorisk $\geq 10$ A partir de esta fórmula se obtienen puntuaciones, ya validadas en población mexicana, que clasifican a las personas según su nivel de riesgo (bajo, moderado o alto) y es útil tanto en la práctica clínica como en salud pública, al guiar decisiones terapéuticas, priorizar atención e identificar grupos vulnerables para intervenciones específicas <sup>12</sup>
<b>Síndrome metabólico</b>		Según la definición armonizada de Alberti <sup>13</sup> considera la presencia de al menos tres de los siguientes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesidad abdominal CC <math>\geq 90 \text{ cm}</math> en hombres y <math>\geq 80 \text{ cm}</math> en mujeres</li> <li>• Niveles elevados de TG: TG <math>\geq 150 \text{ mg/dl}</math> o tratamiento farmacológico para niveles altos de TG</li> <li>• Niveles bajos de C-HDL: C-HDL <math>&lt; 40 \text{ mg/dL}</math> en hombres y <math>&lt; 50 \text{ mg/dL}</math> en mujeres o tratamiento farmacológico para niveles bajos C-HDL</li> <li>• Presión arterial elevada: TAS <math>\geq 130</math> o TAD <math>\geq 85 \text{ mmHg}</math> o tratamiento farmacológico para la hipertensión</li> <li>• Niveles elevados de glucosa en ayunas: glucosa <math>\geq 00 \text{ mg/dL}</math> o tratamiento farmacológico para la hiperglucemia</li> </ul>
<b>El número de FRCM de cada participante de la encuesta</b>		FRCM se sumaron y se clasificaron: en 0, 1, 2, 3, 4, 5 y 6 o más FRCM
<b>Tamaño de localidad</b>		Se consideró a las localidades donde residía el adulto, ya sea rural o urbana; las localidades rurales se refieren a las de menos de 2 500 habitantes y las urbanas a las de 2 500 o más
		Se regionalizó el país en tres regiones juntando estratos adyacentes de tal manera que conservaran la esencia de la estratificación inicial: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norte: Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Zacatecas</li> <li>• Centro: Colima, Ciudad de México, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Tlaxcala y Yucatán</li> <li>• Sur: Campeche, Chiapas, Guerrero, Morelos, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Yucatán</li> </ul>

FRCM: factores de riesgo cardiometaabólico; IMC: índice de masa corporal; TAS: tensión arterial sistólica; TAD: tensión arterial diastólica; MetS-IR: puntuación metabólica de resistencia a la insulina; nTFGe: tasa de filtración glomerular estimada.

modificar temporalmente los niveles de biomarcadores en sangre, lo que dificultaría una interpretación precisa y generalizable de los resultados metabólicos.

En el material suplementario se presenta un flujoograma que detalla la obtención de la muestra final (figura suplementaria S1).<sup>21</sup>

El protocolo de la Ensanut Continua 2021 fue aprobado por las Comisiones de Ética, Investigación y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), en donde se revisaron los cuestionarios, los procedimientos de entrevista y los formatos de consentimiento presentados a los entrevistados, todo esto bajo el proyecto No. CI-450-2021.<sup>20</sup>

## Análisis de datos

Se obtuvieron frecuencias relativas y sus intervalos de confianza al 95% (IC95%) de las características sociodemográficas (sexo, edad, nivel de educación, estado civil, lengua indígena, seguridad social y nivel socioeconómico),<sup>22</sup> antropométricas, estilo de vida y bioquímicas de la población de estudio, comparando a los hombres contra las mujeres, así como por tamaño de localidad de residencia. Para contrastar los grupos se usaron las pruebas de diferencia de medias (t-Student) y  $\chi^2$ -independencia.

Se estimaron prevalencias e IC95% de los FRCM, estratificando por sexo y tamaño de la localidad. Se utilizó la prueba de diferencia de proporciones para contrastar las prevalencias entre los estratos rural y urbano. Asimismo, se calcularon las prevalencias ajustadas por edad considerando como población de referencia el Censo de Población y Vivienda 2020<sup>23</sup> y la población mundial;<sup>24</sup> los resultados son presentados en el material suplementario (cuadro suplementario S3).<sup>25</sup>

El número de FRCM se graficó por grupo de edad (20 a 39 años, 40 a 59 y 60 o más) para hombres y mujeres, así como por tamaño de localidad. Finalmente, se compararon las prevalencias de las regiones.

En todo el análisis se consideró el diseño complejo de la encuesta y se usaron los ponderadores correspondientes. Se consideró un valor de  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo. El análisis se realizó usando los comandos SVY de Stata 17.0.\*

## Resultados

El estudio incluyó a 1 880 adultos de 20 años o más, quienes representan a 84.4 millones de adultos con las

mismas características; 47.9% corresponde a hombres con una edad promedio de 45.1 años (IC95%: 41.5,48.7) y las mujeres con 42.9 años (IC95%: 40.8,45.1). En cuanto a la localidad de residencia, 77% proviene de localidades urbanas y el resto de rurales. Tanto en el grupo de hombres como el de mujeres, poco más de 60% de quienes provienen de comunidades rurales presentan un nivel socioeconómico bajo, mientras que cerca de 26% de los residentes de localidades urbanas se encuentra en ese nivel (cuadro I).

En el cuadro II se muestran los parámetros antropométricos, bioquímicos y estilos de vida de la población de estudio. Se observó en general que el valor promedio del IMC fue 26.9 kg/m<sup>2</sup>, siendo mayor en mujeres de localidades rurales (31.2 kg/m<sup>2</sup> [IC95%: 29.3,33.2%]). En relación con la circunferencia de cintura, se observó que las mujeres de localidades urbanas obtuvieron el valor más bajo de 94.8 cm (IC95%: 92.6,97.0) y el más alto las rurales con 98.3 cm (IC95%: 94.4,102.2); no obstante, todos los grupos alcanzaron valores que los colocan en la categoría de obesidad abdominal. Los niveles de glucosa en suero fueron mayores en los hombres de áreas urbanas (108.3 mg/dl [IC95%: 97.0,119.6]) que en los de áreas rurales (95.9 mg/dl [IC95%: 91.3,100.5]), mientras que en mujeres fueron similares (105 mg/dl aproximadamente). Tanto para hombres como para mujeres, el nivel de C-HDL fue menor en la zona rural que en la urbana; en hombres 43.2 mg/dl (IC95%: 38.8,47.6) en comparación con 45.2 mg/dl (IC95%: 42.5,47.8), y en mujeres 44.5 mg/dl (IC95%: 41.6,47.3) contra 48.1 mg/dl (IC95%: 46.2,49.9), respectivamente.

La figura 1 muestra que el factor de riesgo que más impacta a la mayoría de los adultos fue la obesidad abdominal; 74.2% de los hombres, que equivalen a cerca de 30 millones, y 88.2% de las mujeres, que equivalen a cerca de 40 millones, padecen esta condición. Por tamaño de localidad, se observó una prevalencia de 80.6% en el sector urbano, que equivale a 51.9 millones de adultos, y en el sector rural 84.3%, el cual representa alrededor de 16 millones. El segundo factor de riesgo fue la hipertrigliceridemia (51.8%) en hombres, seguido de bajo C-HDL (62.8%) en mujeres, y elevado C-LDL en áreas urbanas y rurales. El tercer factor de riesgo más común se encontró en niveles elevados de C-LDL por sexo y niveles bajos de C-HDL en áreas urbanas y rurales.

En el cuadro III, en el grupo de los hombres, se observaron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre los estratos urbano y rural en las prevalencias de obesidad, diabetes diagnosticada, elevado C-LDL y resistencia a la insulina; siendo mayor la prevalencia en las localidades urbanas (35.0 [IC95%: 25.4,45.9], 10.4 [IC95%: 5.6,18.6] y 29.5 [IC95%: 20.4,40.5], respectivamente), frente a las zonas rurales (14.9 [IC95%: 6.5,30.4], 2.1

\* StataCorp. Stata Statistical Software: Release 17. College Station, TX: StataCorp LLC, 2021.

**Cuadro I**  
**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE ADULTOS DE 20 AÑOS O MÁS, POR SEXO Y  
TAMAÑO DE LOCALIDAD. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2021**

Características	Hombres			Mujeres		
	Urbano	Rural	Valor <i>p</i>	Urbano	Rural	Valor <i>p</i>
Tamaño de la muestra de adultos de 20 años o más	525	188		878	289	
Frecuencia en miles	30 604	9 807		34 326	9 625	
Edad, años (media)*	43.8 [39.9,47.8]	48.9 [41.4,56.4]	0.241	42.7 [40.2,45.3]	43.7 [40.5,46.8]	0.650
Grupos de edad (años)‡			0.349			0.958
20-39	45.8 [34.6,57.4]	31.5 [16.5,51.6]		46.9 [37.4,56.5]	47.3 [32.9,62.2]	
40-59	36.9 [26.4,48.7]	37.0 [16.3,63.8]		38.3 [30.1,47.1]	39.6 [23.8,57.8]	
60 o más	17.3 [10.1,28.0]	31.5 [14.3,55.9]		14.9 [10.4,20.8]	13.2 [5.9,26.9]	
Nivel de educación‡			0.585			0.144
Básica	57.5 [45.4,68.8]	70.0 [48.2,85.4]		58.0 [47.8,67.6]	77.2 [56.2,90.0]	
Bachillerato	26.3 [16.8,38.6]	18.1 [6.7,40.2]		22.8 [16.5,30.7]	16.1 [5.7,38.0]	
Licenciatura o más	16.1 [10.0,24.9]	12.0 [3.6,33.3]		19.2 [10.9,31.5]	6.7 [2.2,18.8]	
Estado civil‡			0.849			0.997
Soltero	27.2 [17.8,39.2]	26.8 [12.9,47.5]		15.4 [9.7,23.4]	14.9 [5.9,32.5]	
Casado o vivir con pareja	62.4 [50.0,73.3]	58.2 [35.9,77.5]		68.9 [59.2,77.2]	69.5 [51.7,82.9]	
Separado, divorciado o viudo	10.4 [5.2,19.8]	15.0 [4.2,41.7]		15.7 [10.8,22.4]	15.6 [5.2,38.6]	
Habla lengua indígena‡	3.4 [0.9,12.7]	25.9 [8.0,58.2]	0.009	1.3 [0.5,3.5]	20.3 [7.5,44.5]	0.000
Seguridad social usual‡			0.003			0.003
IMSS	46.0 [34.7,57.7]	25.4 [13.4,42.8]		42.6 [32.2,53.6]	24.0 [11.2,44.3]	
ISSSTE	7.1 [3.1,15.4]	-		5.7 [3.1,10.2]	-	
SS	17.0 [10.4,26.7]	40.7 [21.7,62.8]		18.8 [13.4,25.7]	53.3 [39.0,67.2]	
Asistencia médica adyacente a una farmacia	13.3 [7.8,21.8]	0.4 [0.1,3.1]		17.1 [11.7,24.4]	9.8 [3.7,23.6]	
Otros	16.6 [10.4,25.4]	33.6 [17.1,55.3]		15.8 [11.0,22.2]	12.8 [4.4,31.9]	
Nivel socioeconómico, terciles‡			0.012			0.000
Bajo	26.8 [16.8,39.8]	62.1 [40.1,80.0]		26.1 [19.6,34.0]	66.5 [43.9,83.5]	
Medio	39.8 [28.9,51.7]	20.5 [8.6,41.4]		37.3 [29.2,46.2]	27.2 [12.4,49.7]	
Alto	33.5 [24.1,44.3]	17.4 [6.4,39.1]		36.5 [29.0,44.8]	6.2 [2.1,17.1]	

\* Prueba de diferencia de medias; ‡  $\chi^2$ -independencia

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

SS: Secretaría de Salud

[IC95%: 0.7,6.1] y 9.0 [IC95%: 3.8,20.1], respectivamente), excepto en elevado C-LDL; la prevalencia de elevado C-LDL fue mayor en el estrato rural (69.7%) que en el urbano (45.3%). Cerca de 45% de los adultos tiene obesidad abdominal además de hipertrigliceridemia. En las mujeres no hubo diferencias significativas entre los estratos urbanos y rurales, aunque las prevalencias de obesidad y obesidad abdominal fueron mayores en las localidades rurales.

La prevalencia de riesgo elevado de presentar un evento cardiovascular en 10 años, a partir del Glo-

borisk, lo presentaron 37.2% (IC95%: 23.9,52.8) de los hombres y 20.6% (IC95%: 12.8,31.3) de las mujeres. La prevalencia de síndrome metabólico fue mayor en localidades rurales en comparación con las urbanas, en hombres y mujeres, 52.7% (IC95%: 36.8,68.1) contra 36.9% (IC95%: 25.7,49.7) y 61.1% (IC95%: 38.6,79.7) contra 46.5% (IC95%: 38.6,54.7), respectivamente. En relación con el número de FRCM, los hombres que residen en localidades urbanas 76.9% (IC95%: 64.5,86.0) presenta tres o más FRCM, mientras que en las rurales 74.4% (IC95%: 53.2,88.1); en el caso de las mujeres, 86.0%

**Cuadro II**  
**CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS, BIOQUÍMICAS Y ESTILO DE VIDA DE ADULTOS DE 20 AÑOS O MÁS,  
 POR SEXO Y TAMAÑO DE LOCALIDAD. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2021**

Características	Hombres			Mujeres		
	Urbano	Rural	Valor <i>p</i>	Urbano	Rural	Valor <i>p</i>
Tamaño de la muestra de adultos de 20 años o más	525	188		878	289	
Frecuencia en miles	30 604	9 807		34 326	9 625	
Antropometría y tensión arterial, (media [IC95%])*						
Índice de masa corporal, kg/m <sup>2</sup>	27.9 [26.5,29.3]	26.9 [26.0,27.9]	0.260	29.4 [28.4,30.3]	31.2 [29.3,33.2]	0.085
Circunferencia de cintura, cm	96.7 [93.2,100.3]	96.8 [93.2,100.3]	0.995	94.8 [92.6,97.0]	98.3 [94.4,102.2]	0.119
Tensión arterial sistólica, mmHg	124.7 [120.3,129.1]	128.4 [120.5,136.3]	0.420	115.3 [112.7,118.0]	122.5 [112.3,132.6]	0.181
Tensión arterial diastólica, mmHg	76.6 [74.2,79.0]	78.1 [73.6,82.6]	0.561	73.4 [71.3,75.5]	77.0 [71.4,82.6]	0.246
Bioquímicas, (media [IC95%])*						
Glucosa, mg/dl	108.3 [97.0,119.6]	95.9 [91.3,100.5]	0.046	105.6 [98.0,113.3]	104.8 [91.7,118.0]	0.918
HbA1c, mg/dl	5.8 [5.5,6.2]	5.6 [5.4,5.8]	0.273	5.8 [5.6,5.9]	5.7 [5.5,6.0]	0.824
Colesterol total, mg/dl	178.4 [165.0,191.8]	175.0 [163.6,186.4]	0.704	178.3 [172.5,184.1]	173.0 [158.8,187.1]	0.495
C-LDL, mg/dl	101.0 [94.2,107.9]	109.1 [100.9,117.3]	0.135	107.2 [102.7,111.7]	102.9 [94.3,111.6]	0.390
C-HDL, mg/dl	45.2 [42.5,47.8]	43.2 [38.8,47.6]	0.459	48.1 [46.2,49.9]	44.5 [41.6,47.3]	0.038
Triglicéridos, mg/dl	189.0 [155.0,222.9]	178.1 [143.6,212.6]	0.660	163.3 [148.8,177.8]	169.1 [144.0,194.1]	0.698
Insulina, UI/ml	9.9 [8.3,11.5]	11.8 [5.4,18.2]	0.570	15.3 [13.4,17.2]	12.4 [8.9,15.9]	0.148
HOMA2-IR	1.4 [1.2,1.6]	1.6 [0.8,2.3]	0.682	2.1 [1.8,2.4]	1.7 [1.2,2.2]	0.164
Mets-IR	44.2 [41.2,47.2]	42.4 [40.4,44.5]	0.339	45.2 [43.4,47.0]	49.2 [45.9,52.5]	0.039
Proteína C reactiva, mg/dl	0.3 [0.2,0.4]	0.4 [0.2,0.7]	0.276	0.4 [0.3,0.5]	0.4 [0.3,0.6]	0.750
eGFR, ml/min/1.73 m <sup>2</sup>	100.3 [91.1,109.5]	102.4 [96.8,108.0]	0.704	108.8 [105.5,112.1]	109.7 [105.0,114.5]	0.748
Estilo de vida, (% [IC95%])†						
Fumador actual	26.0 [17.8,36.2]	24.2 [11.9,42.9]	0.851	13.1 [7.5,22.0]	-	
Consumo de alcohol en exceso	60.7 [42.7,76.2]	68.9 [39.6,88.2]	0.618	35.4 [18.7,56.7]	17.5 [2.1,67.7]	0.432
Kilocalorías y grasas, (media [IC95%])*						
Kilocalorías totales, kcal	2 585.2 [2 337.8,2 832.5]	2 214.4 [1 877.8,2 550.9]	0.082	1 942.0 [1 807.8,2 076.3]	1 744.9 [1 462.6,2 027.2]	0.216
Grasa saturada, g	27.0 [23.2,30.8]	16.8 [12.6,20.9]	0.000	20.7 [18.5,23.0]	13.8 [11.5,16.2]	0.000
Grasa monosaturada, g	27.4 [23.3,31.4]	17.5 [13.4,21.7]	0.001	20.5 [18.5,22.5]	13.9 [11.8,15.9]	0.000
Grasa polisaturada, g	17.6 [15.3,19.9]	14.2 [11.6,16.9]	0.056	13.0 [11.8,14.2]	10.7 [9.0,12.5]	0.035

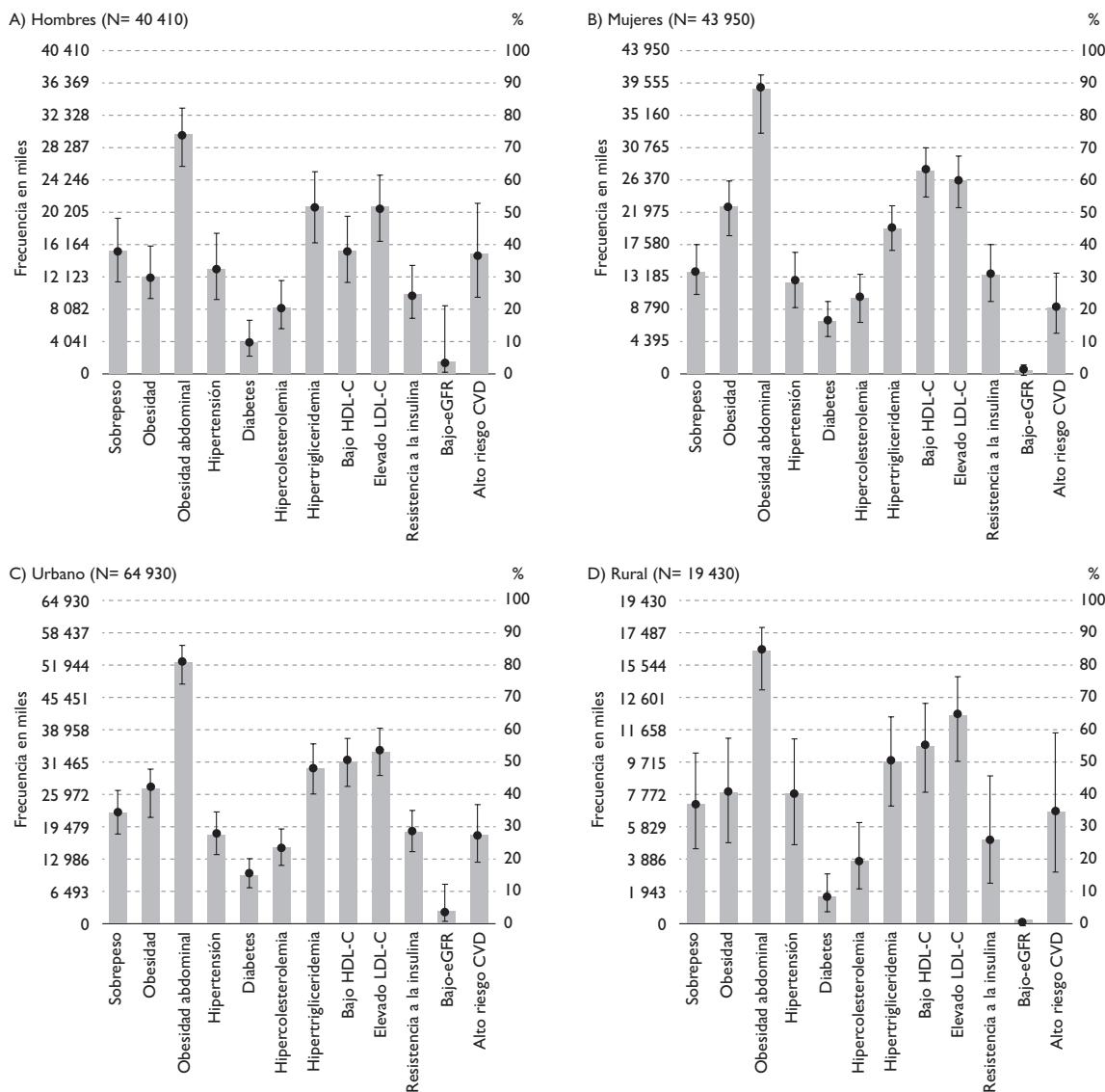
\* Prueba de diferencia de medias; †  $\chi^2$ -independencia

HbA1c: hemoglobina glicosilada; C-LDL: colesterol de alta densidad; HOMA2-IR: índice de evaluación del modelo de homeostasis para la resistencia a la insulina; Mets-IR: puntuación metabólica de resistencia a la insulina; seGFR: tasa de filtración glomerular estimada

(IC95%: 79.1,90.9) de las residentes en áreas urbanas y 90.2% (IC95%: 76.6,96.3) de las mujeres provenientes de localidades rurales presentan tres o más FRCM.

Al tomar en cuenta la cantidad de FRCM presentes por sexo, se notó que entre los hombres de 60 años o más fue más habitual que presentaran cinco factores de riesgo (41%); mismo patrón se observó al considerar la localidad rural (48%). Para el grupo de mujeres y residentes de la zona urbana lo más frecuente fue que presentaran entre 6 y 11 FRCM, y una edad de 60 años en adelante, 65 y 50%, respectivamente (figura 2).

Finalmente, en las prevalencias de los FRCM por regiones geográficas del país se observó que, en la población total, la hipertensión fue más frecuente en las regiones Norte (31.6%; IC95%: 22.8,42.1) y Centro (32.6%; IC95%: 22.9,44.2), mientras que la región Sur mostró la menor prevalencia (23.2%; IC95%: 13.7,36.4). En cuanto a la hipertrigliceridemia, las prevalencias más elevadas se registraron en el Centro (53.7%; IC95%: 44.1,63.1) y Sur (53.8%; IC95%: 38.5,68.3), en comparación con el Norte (35.4%; IC95%: 25.4,46.9). Al estratificar por sexo, en los hombres no se observaron diferencias



C-LDL: colesterol de baja densidad; C-LDL: colesterol de alta densidad; eGFR: tasa de filtración glomerular estimada; CVD: enfermedad cardiovascular

**FIGURA 1. PREVALENCIA DE FRCM EN ADULTOS DE 20 AÑOS O MÁS, POR SEXO Y TAMAÑO DE LOCALIDAD. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2021**

estadísticamente significativas entre regiones en los FRCM evaluados. En contraste, entre las mujeres, la prevalencia de hipertensión fue mayor en la región Norte (32.2%; IC95%: 20.0,47.4), seguida de la región Centro (28.4%; IC95%: 16.4,44.7) y menor en la región Sur (22.4%; IC95%: 10.9,40.4). Por otro lado, la hipertrigliceridemia presentó las mayores prevalencias en el Centro (52.5%; IC95%: 43.7,61.2) y Sur (46.5%; IC95%: 30.7,63.0), en comparación con el Norte (32.2%; IC95%: 21.0,45.8) (datos no mostrados).

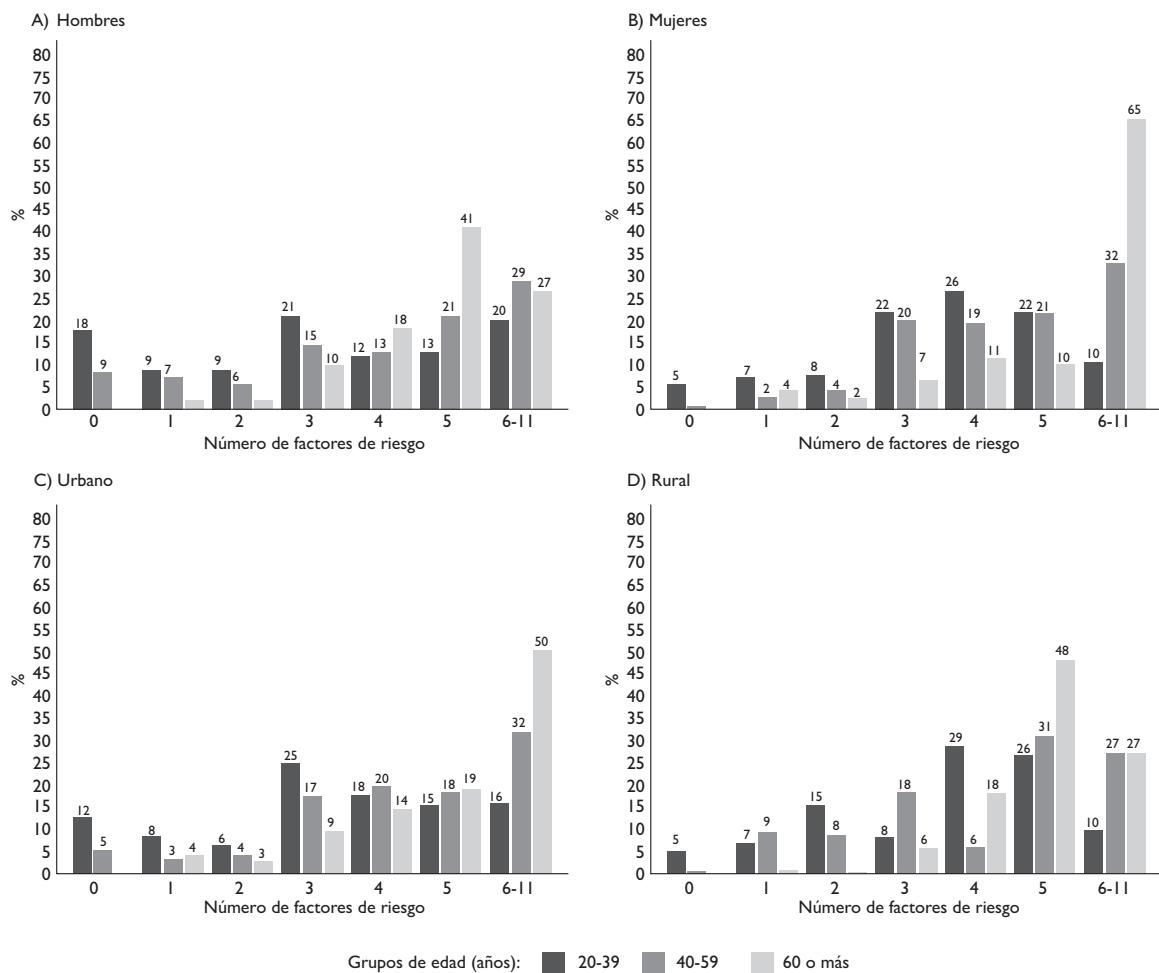
## Discusión

El propósito de este trabajo consistió en obtener las prevalencias de los factores de riesgo cardiometaobólico en adultos mexicanos de 20 años o más, estratificando por sexo y tamaño de localidad de residencia (figura suplementaria S2).<sup>26</sup> Se identificó la obesidad abdominal como la más frecuente, independientemente del sexo (88.2% en las mujeres y 74.2% en los hombres) y del tamaño de la localidad de residencia (80.6% de los residentes del

**Cuadro III**  
**PREVALENCIA DE FRCM EN ADULTOS DE 20 AÑOS O MÁS,  
 POR SEXO Y TAMAÑO DE LOCALIDAD. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2021**

Factor de riesgo	Características	Hombres			Mujeres		
		Urbano	Rural	Valor p*	Urbano	Rural	Valor p*
	Tamaño de la muestra de adultos de 20 años o más	525	188		878	289	
	Frecuencia en miles	30 604	9 807		34 326	9 625	
	Sobrepeso y obesidad						
F1	Sobrepeso (25 <IMC<30 kg/m <sup>2</sup> )	35.2 [25.0,46.9]	47.7 [30.3,65.7]	0.254	33.5 [26.1,41.9]	25.8 [11.9,47.3]	0.446
F2	Obesidad (IMC ≥30 kg/m <sup>2</sup> )	35.0 [25.4,45.9]	14.9 [6.5,30.4]	0.011	47.4 [39.1,55.7]	66.8 [45.3,83.0]	0.075
F3	Obesidad abdominal (CC ≥90 en H y CC≥80 cm en M)	74.3 [62.1,83.6]	73.6 [55.9,86.0]	0.940	86.2 [78.8,91.3]	95.2 [78.7,99.1]	0.071
	Obesidad abdominal (CC ≥90/80 y TG ≥150)	46.1 [34.2,58.5]	44.8 [27.7,63.2]	0.905	43.0 [35.3,51.1]	48.3 [33.7,63.2]	0.548
F4	Hipertensión arterial total (HTA)	28.8 [19.0,41.0]	44.5 [24.9,66.0]	0.208	26.1 [19.2,34.6]	34.8 [14.0,63.7]	0.546
	Diagnóstico de HTA	16.7 [9.7,27.2]	13.2 [5.7,27.6]	0.614	13.5 [9.5,18.9]	24.6 [12.8,42.1]	0.164
	HTA no diagnosticada	12.1 [6.3,22.0]	31.4 [12.1,60.2]	0.159	12.6 [7.0,21.7]	10.2 [2.5,33.1]	0.754
F5	Diabetes total (DT2)	12.4 [7.0,20.9]	5.5 [2.0,13.8]	0.113	19.9 [14.4,26.9]	13.0 [5.5,27.9]	0.276
	Diagnóstico de DT2	10.4 [5.6,18.6]	2.1 [0.7,6.1]	0.015	13.5 [9.0,19.7]	6.5 [1.9,19.9]	0.147
	DT2 no diagnosticada	2.0 [0.5,7.4]	3.4 [0.8,13.4]	0.626	6.5 [3.7,11.0]	6.5 [2.0,19.4]	0.997
	Prediabetes	30.5 [20.1,43.5]	36.7 [20.0,57.4]	0.598	29.5 [21.4,39.1]	40.7 [17.7,68.8]	0.453
	Dislipidemia total	72.3 [58.4,82.8]	93.7 [78.2,98.4]	0.005	92.7 [87.7,95.8]	91.5 [77.6,97.1]	0.804
F6	Hipercolesterolemia (CT ≥200 mg/dl)	21.9 [14.3,32.1]	16.6 [8.1,31.3]	0.471	24.1 [17.6,32.0]	22.1 [10.4,41.0]	0.822
F7	Hipertrigliceridemia (TG ≥150 mg/dl)	51.9 [39.3,64.2]	51.6 [30.4,72.3]	0.987	44.2 [36.3,52.5]	48.9 [34.2,63.8]	0.595
F8	Bajo C-HDL (HDL-C <40 en H y <50 mg/dl en M)	36.5 [26.0,48.4]	44.2 [23.8,66.7]	0.556	61.9 [52.9,70.1]	65.9 [48.5,79.8]	0.670
F9	Elevado C-LDL (≥100 mg/dl)	45.3 [34.7,56.5]	69.7 [48.3,84.9]	0.030	59.8 [49.9,68.9]	58.9 [43.7,72.5]	0.919
	Otros						
F10	Resistencia a la insulina (índice METS-IR ≥51.13)	29.5 [20.4,40.5]	9.0 [3.8,20.1]	0.002	27.3 [20.6,35.2]	43.5 [21.0,69.1]	0.241
F11	Bajo-eGFR, (eGFR <60 ml/min/1.73 m)	5.2 [0.8,26.5]	-	0.271	1.5 [0.6,4.0]	0.4 [0.1,2.3]	0.182
	Alto riesgo CVD por Globorisk (≥10%)	37.3 [22.8,54.5]	37.1 [13.0,69.9]	0.993	17.7 [11.9,25.5]	30.9 [8.9,67.2]	0.436
	Síndrome metabólico	36.9 [25.7,49.7]	52.7 [36.8,68.1]	0.126	46.5 [38.6,54.7]	61.1 [38.6,79.7]	0.217
F12	Número de factores de riesgo cardiometaobólico						
	≤1	19.0 [10.7,31.5]	12.5 [4.1,32.4]	0.449	8.4 [4.7,14.7]	4.3 [0.7,22.1]	0.377
	2	4.0 [1.8,8.9]	13.1 [4.6,32.0]	0.183	5.6 [3.1,10.0]	5.5 [2.0,14.0]	0.961
	≥3	76.9 [64.5,86.0]	74.4 [53.2,88.1]	0.809	86.0 [79.1,90.9]	90.2 [76.6,96.3]	0.445

\* Prueba de diferencia de proporciones; IMC : índice de masa corporal; CC: circunferencia de cintura; HTA: hipertensión arterial; DT2: diabetes tipo 2; CT: colesterol total; TG: triglicéridos; C-LDL: colesterol de baja densidad; C-LDL: colesterol de alta densidad;Mets-IR: puntuación metabólica de resistencia a la insulina eGFR: tasa de filtración glomerular estimada



**FIGURA 2. NÚMERO DE FACTORES DE RIESGO POR SEXO Y TAMAÑO DE LA LOCALIDAD DE RESIDENCIA. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2021**

área urbana y 84.3% de la rural). Sin embargo, son las mujeres residentes de áreas rurales las que presentaron los valores más altos de circunferencia de cintura, con un promedio de 98.3 cm (IC95%: 94.4,102.2), valor que las sitúa con obesidad abdominal. En México, encuestas previas han mostrado que 80% de la población adulta presenta adiposidad abdominal, con un incremento anual de 0.5 de 2000 a 2018.<sup>27</sup> En las últimas décadas, se ha visto un crecimiento sostenido en la prevalencia de obesidad en adultos mexicanos: de 2006 a 2018 se incrementó 5.1 puntos porcentuales,<sup>27</sup> lo que posicionó a México entre los primeros lugares a nivel mundial.<sup>28</sup> Este incremento se relaciona con cambios generacionales que hacen que las personas modifiquen sus estilos de vida, especialmente en los patrones de alimentación y niveles de actividad física, con un incremento en el consumo de alimentos ultraprocesados y una reducción significativa del ejercicio físico.<sup>27,29,30</sup> En particular, la alta prevalencia

de obesidad en mujeres de localidades rurales podría deberse a una combinación de factores socioculturales, económicos y de limitaciones en el acceso a servicios de salud, lo que aumenta las desigualdades en salud.<sup>27,31,32</sup> Este patrón se alinea con otros estudios donde se identificó que las mujeres de comunidades rurales tienden a acumular más grasa visceral y a tener menor acceso a estrategias preventivas o de control del peso.<sup>28,33,34</sup>

Otros FRCM que destacaron fueron los relacionados con dislipidemias. Alrededor de 50% de los hombres presenta hipertrigliceridemia y 62.8% de las mujeres presenta hipoalfalipoproteinemia; las mujeres urbanas fueron las que mostraron más bajos niveles de C-HDL (48.1 mg / dl). A nivel global, las mujeres han mostrado mayor prevalencia de C-HDL bajo en comparación con los hombres;<sup>35</sup> en Estados Unidos, la NHANES identificó a 23% de mujeres con hipoalfalipoproteinemia comparado con 18% de los hombres. Los presentes resultados muestran prevalencias

más altas de C-HDL en ambos sexos comparado con los de nivel global.<sup>36</sup> Con respecto a los niveles elevados de C-LDL, se identificó mayor presencia en mujeres (59.6%) que en hombres (51.3%); 69.7% de los hombres de procedencia rural presenta niveles de C-LDL superiores a 100 mg/dl en promedio. En relación con el tamaño de localidad, en la rural 64.3% de los adultos presenta niveles elevados de C-LDL y en la urbana, 53.0%. En México se observan niveles de C-LDL comparables con la media en países de ingresos medios, aunque países como Estados Unidos están por encima de México.<sup>35</sup> La presencia de dislipidemias en la población adulta mexicana, evidenciada por las diferencias en función del sexo y la localidad de residencia, pone en mayor riesgo a esta población de desarrollar un evento cardiovascular.<sup>37,38</sup> De igual manera, la hipertrigliceridemia en hombres se ha asociado con mayor masa visceral y hepática,<sup>39</sup> lo que se atribuye al consumo de alcohol en exceso, carnes grasas, embutidos, azúcares refinados y bebidas azucaradas, lo que estimula la síntesis de triglicéridos.<sup>40</sup> Por otro lado, la predominancia de hipoalfalipoproteinemia en mujeres (62.8%) posiblemente se deba a la presencia de obesidad abdominal o a cambios hormonales que alteran el metabolismo de las lipoproteínas,<sup>41</sup> lo que frecuentemente ocurre por la presencia de síndrome de ovario poliquístico o por la menopausia, mientras que en las mujeres premenopáusicas los estrógenos elevan el C-HDL.<sup>42</sup> En cuanto a las concentraciones elevadas de C-LDL encontradas en adultos mexicanos, éstas se han asociado con dietas ricas en grasas saturadas, baja actividad física y envejecimiento.<sup>43</sup> En particular, en hombres de comunidades rurales es posible que se deba a las dietas propias de la región, con alto contenido en grasas de origen animal y bajo consumo de frutas, verduras y fibra, en conjunto con niveles reducidos de actividad física y acceso limitado a servicios de salud preventiva.<sup>27,44</sup>

Otros FRCM identificados en el grupo de hombres fueron presencia de diagnóstico de diabetes y resistencia a la insulina, con mayor presencia en localidades urbanas que en rurales (10.4 vs. 2.1%; 29.5 vs. 9.0%, respectivamente). De acuerdo con la GBD 2021,<sup>45</sup> 14% de los adultos tiene diabetes tipo II, sin diferencias por sexo; en México esta prevalencia es más elevada que en varios países de Latinoamérica e, incluso, es superior que las mujeres provenientes de Estados Unidos (17.7%).<sup>46</sup> Asimismo, de acuerdo con el Globorisk, en esta población 37.3% de los hombres se encuentran en riesgo de presentar un evento cardiovascular. La mayor prevalencia de diabetes y resistencia a la insulina en hombres puede explicarse por una combinación de mayor adiposidad abdominal, conductas de riesgo (consumo de alcohol y tabaco), factores hormonales (testosterona baja) y condiciones laborales precarias o

estrés,<sup>47-50</sup> así como por una posible detección más tardía pero más evidente de la enfermedad.<sup>51</sup> En particular, los hombres de localidades urbanas presentan estas alteraciones posiblemente debido a cambios asociados con el entorno urbano, como sedentarismo, acceso a alimentos ultraprocesados y mayores niveles de estrés psicosocial, todos ellos relacionados con un mayor riesgo de alteraciones metabólicas.<sup>52-54</sup> Además, el mayor acceso al diagnóstico en zonas urbanas puede contribuir a una mayor identificación de estos padecimientos, mientras que en comunidades rurales podría existir subdiagnóstico por limitaciones en el acceso a servicios de salud.<sup>55</sup> Por otro lado, el hecho de que 37.3% de los hombres presente un riesgo cardiovascular ≥10%, como infarto o accidente cerebrovascular, indica una carga considerable tanto para el individuo como para el sistema de salud.<sup>56,57</sup> En un estudio se comparó el riesgo a partir del Globorisk entre distintos países: México mostró una alta prevalencia de riesgo cardiovascular, incluso superior a varios países desarrollados, sobre todo en hombres, lo que resalta un posible aumento del riesgo CV en los próximos 10 años debido a las tendencias actuales de obesidad y diabetes.<sup>12</sup>

Además, los resultados evidencian una alta carga de FRCM acumulados en la población adulta mexicana; 70% de los adultos de 20 años o más presenta tres o más FRCM a la vez, principalmente entre las mujeres que residen en áreas rurales (90.2%). Incluso, por grupo de edad, son las mujeres adultas mayores las que más FRCM presentan (entre 6 y 11), seguidas de las mujeres entre 40 y 50 años. Claramente en las mujeres se da la presencia de multimorbilidad, la cual podría acelerar el desarrollo de un evento cardiovascular,<sup>58</sup> esto relacionado con barreras estructurales en el acceso a servicios de salud en comunidades como las rurales, donde menor nivel educativo, pobreza multidimensional y limitadas oportunidades para adoptar estilos de vida saludables son inevitables.<sup>59</sup> Como se sabe, con el paso de los años el cuerpo envejece y se deterioran órganos, lo que incrementa la posibilidad de presentar enfermedades crónicas como hipertensión, diabetes, dislipidemia y obesidad, que con el tiempo pueden ser acumulativas.<sup>60</sup> En las mujeres, la menopausia marca un punto crítico: la caída de los estrógenos tiene un efecto protector cardiovascular, pero también contribuye al aumento del riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares, debido principalmente a la acumulación de grasas.<sup>61</sup> Aunado a esto, se debe de considerar que la adopción de dietas inadecuadas, inactividad física, estrés crónico y dificultades de acceso a atención médica compromete aún más la salud de la persona.<sup>62</sup>

Adicionalmente, se obtuvieron las prevalencias de los FRCM por regiones geográficas de México, con la

intención de explorar posibles diferencias. Al respecto, se identificó mayor hipertensión en las regiones Norte y Centro del país, mientras que la hipertrigliceridemia predomina en las regiones Centro y Sur. Estas variaciones pueden atribuirse a múltiples factores, entre ellos, diferencias en los estilos de vida, acceso a servicios de salud, nivel socioeconómico y patrones alimentarios regionales.<sup>37,63</sup> En el Norte y Centro, el mayor grado de urbanización y el consumo elevado de alimentos procesados con alto contenido de sodio pueden explicar la mayor prevalencia de hipertensión arterial.<sup>64</sup> Asimismo, en el Centro y Sur del país el predominio de dietas altas en carbohidratos simples y la menor cobertura de servicios de prevención pueden favorecer una mayor prevalencia de hipertrigliceridemia.<sup>65</sup>

Se pueden enumerar varias fortalezas de este trabajo: que la población estudiada proviene de una Encuesta de Salud seleccionada aleatoriamente y es representativa a nivel nacional de la población mexicana; asimismo, que cuenta con información confiable dado que los cuestionarios e instrumentos que evalúan padecimientos crónicos y cardiometaabólicos han sido validados previamente, y los entrevistadores y tomadores de muestras son capacitados y estandarizados por personal experto, lo que reduce el error de medición. Además, se obtuvieron prevalencias crudas y ajustadas por edad, lo que permite hacer comparaciones con otras poblaciones. Dentro de las limitaciones de este trabajo podría mencionarse que, si bien la encuesta es representativa a nivel nacional, a medida que se incorporaron datos de adultos con los resultados de marcadores biológicos el tamaño de la población de estudio se fue reduciendo, lo cual pudiera impactar en la precisión del valor estimado.

## Recomendaciones

Estos resultados enfatizan la necesidad de diseñar intervenciones diferenciadas según el contexto geográfico y el género. Es urgente la implementación de políticas públicas intersectoriales que aborden los determinantes sociales, ambientales y estructurales de la obesidad abdominal para mitigar sus consecuencias metabólicas y cardiovasculares.

### Generales

Considerando las estrategias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el programa sectorial de salud 2025-2030,<sup>66</sup> la manera más efectiva para aminorar, detener o retardar la aparición y/o la progresión de los FRCM, así como el desarrollo de sus complicaciones, debería de ser la detección temprana. En este sentido, es

fundamental centrarse en la reducción del sobrepeso y la obesidad en población mexicana y adoptar estilos de vida saludables,<sup>67</sup> pues esto podría aminorar la presencia de enfermedades cardiometaabólicas y sus complicaciones, por lo que el énfasis debería de estar centrado en la promoción de la salud y prevención a través de:

- Programas orientados a la educación en autocuidado y nutrición en centros comunitarios y centros de salud.
- Incentivar transporte activo (bicicleta y caminata) y rutinas de actividad física estructurada.
- Acciones para mejorar el acceso a alimentos nutritivos y espacios seguros para actividad física.
- Implementación de brigadas médicas móviles para tamizaje y seguimiento de perfil lipídico, presión arterial y niveles de glucosa.
- Promover cheques preventivos regulares en centros de salud y lugares de trabajo.
- Integración de atención médica, nutricional y psicoeducativa en centros comunitarios.

### Por sexo

En hombres es necesario fomentar campañas dirigidas a la reducción del consumo de alcohol y tabaco. En el caso de las mujeres; se requiere diseñar intervenciones específicas en salud cardiovascular durante menopausia y posmenopausia.

### Por tamaño de localidad

En las localidades urbanas se precisan programas orientados a la educación en autocuidado y nutrición en centros comunitarios y centros de salud, así como acciones que promuevan descanso y actividades recreativas para aminorar el estrés laboral y de la propia ciudad. Mientras tanto en las rurales, la promoción de agricultura, los huertos comunitarios y el fomento del consumo de alimentos locales saludables podría ayudar al consumo saludable, además de la disposición de brigadas médicas móviles en lengua local para atención primaria.

## Conclusión

Los presentes hallazgos muestran una elevada prevalencia de obesidad abdominal y dislipidemias en la población adulta mexicana, lo que representa un serio problema de salud pública e individual. A nivel individual, estas alteraciones incrementan significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y otras condiciones crónicas, lo que compromete la calidad y expectativa de vida. A nivel

poblacional, la carga de FRCM afecta casi dos terceras partes de los adultos, sin distinción de sexo ni área de residencia, lo que demanda una respuesta urgente del sistema de salud. La multimorbilidad cardiometaobólica observada en mujeres de mediana edad, así como las disparidades en la distribución del riesgo entre zonas rurales y urbanas, subrayan la necesidad de intervenciones diferenciadas que incorporen un enfoque de género, curso de vida y contexto territorial. Sin acciones eficaces y focalizadas, estas condiciones seguirán contribuyendo al aumento de la carga de enfermedad, la inequidad en salud y el uso intensivo de recursos sanitarios.

**Declaración de conflicto de intereses.** Los autores declararon no tener conflicto de intereses.

## Referencias

1. Di Cesare M, Perel P, Taylor S, Kabudula C, Bixby H, Gaziano TA, et al. The heart of the world. *Glob Heart*. 2024;19(1):11. <https://doi.org/10.5334/gh.1288>
2. Lancellotti P. Focus on cardiometaobolic risk factors. *Acta Cardiol*. 2023;78(5):515-8. <https://doi.org/10.1080/00015385.2023.2231702>
3. Després JP, Cartier A, Côté M, Arsenault BJ. The concept of cardiometaobolic risk: bridging the fields of diabetology and cardiology. *Ann Med*. 2008;40(7):514-23. <https://doi.org/10.1080/07853890802004959>
4. Chatterjee A, Harris SB, Leiter LA, Fitchett DH, Teoh H, Bhattacharyya OK. Managing cardiometaobolic risk in primary care: summary of the 2011 consensus statement. *Can Fam Physician*. 2012;58(4):389-93 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3325449/>
5. Organización Mundial de la Salud. Obesity and overweight. Ginebra: OMS, 2025 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome—a new worldwide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*. 2006;23(5):469-80. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>
7. Whelton PK, Carey RM, Mancia G, Kreutz R, Bundy JD, Williams B. Harmonization of the American College of Cardiology/American Heart Association and European Society of Cardiology/European Society of Hypertension Blood Pressure/Hypertension Guidelines: comparisons, reflections, and recommendations. *Circulation*. 2022;146(11):868-77. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.121.054602>
8. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 2. Classification and diagnosis of diabetes: standards of care in diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023;46(supl 1):s19-40. <https://doi.org/10.2337/dc23-S002>
9. Litwack G. Lipids. *Human biochemistry*. 2022;227-85. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85718-5.00004-2>
10. Bello-Chavolla OY, Almeda-Valdes P, Gomez-Velasco D, Viveros-Ruiz T, Cruz-Bautista I, Romo-Romo A, et al. METS-IR, a novel score to evaluate insulin sensitivity, is predictive of visceral adiposity and incident type 2 diabetes. *Eur J Endocrinol*. 2018;178(5):533-44. <https://doi.org/10.1530/EJE-17-0883>
11. Work Group Membership Kidney International Supplements. Chapter 1: definition and classification of CKD. *Kidney Int Suppl*. 2013;3(1):19-62. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.64>
12. Hajifathalian K, Ueda P, Lu Y, Woodward M, Ahmadvand A, Aguilar-Salinas CA, et al. A novel risk score to predict cardiovascular disease risk in national populations (Globorisk): a pooled analysis of prospective cohorts and health examination surveys. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;3(5):339-55. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(15\)00081-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(15)00081-9)
13. Alberti KGMM, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JA, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009;120(16):1640-5. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
14. Leiter LA, Fitchett DH, Gilbert RE, Gupta M, Mancini J, McFarlane PA, et al. Cardiometaobolic risk in Canada: a detailed analysis and position paper by the Cardiometaobolic Risk Working Group. *Can J Cardiol*. 2011;27(2):e1-33. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2010.12.054>
15. Hamo CE, Schlamp F, Drenkova K, Jindal M, Fadzan M, Akinlolu A, et al. Burden of cardiometaobolic risk factors and vascular health. *Am Heart J*. 2024;269:201-4. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2023.11.004>
16. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global Burden of Diseases 2021. IHME, 2025 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
17. Barquera S, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Rodríguez-Ramírez S, Monterrubio-Flores E, Trejo-Valdivia B, et al. Obesidad en adultos. *Salud Pública Mex*. 2024;66(4):414-24. <https://doi.org/10.21149/15863>
18. Basto-Abreu A, López-Olmedo N, Rojas-Martínez R, Aguilar-Salinas CA, Moreno-Banda GL, Carnalla M, et al. Prevalencia de prediabetes y diabetes en México: Ensanut 2022. *Salud Pública Mex*. 2023;65(supl 1):s163-8. <https://doi.org/10.21149/14832>
19. Rao GHR. Cardiometaobolic diseases: risk factors and novel approaches for the management of risks. *Cardiometaobolic Diseases*. 2025:3-26. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-95469-3.00022-X>
20. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. *Salud Pública Mex*. 2021;63(6):813-8. <https://doi.org/10.21149/13348>
21. Escamilla-Nuñez C. Material suplementario: Flujograma del tamaño de muestra, selección de submuestros y número de participantes con información completa de los indicadores cardiometaobólicos. México, Ensanut Continua 2021. figshare; 2025. <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.30162196>
22. Kolenikov S, Angeles G. The use of discrete data in principal component analysis: theory, simulations, and applications to socioeconomic indices. Carolina: MEASURE Evaluation, 2004 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: <https://www.measureevaluation.org/resources/publications/wp-04-85.html>
23. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Población de 12 años y más. México: Inegi, 2020 [citado septiembre 30, 2025]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/sistemas/Olap/Proyectos/bd/censos/cpv2020/P12Mas.asp>
24. Organización Mundial de la Salud. World population prospects. Ginebra: OMS, 2024 [citado septiembre 30, 2025]. Disponible en: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Population>
25. Escamilla-Nuñez C. Material suplementario. Cuadro S3. Prevalencia de factores de riesgo cardiometaobólico ajustadas por edad en adultos de 20 años y más por sexo y tamaño de localidad. México, Ensanut Continua 2021. 2025;14666. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.30239566>
26. Escamilla-Nuñez C. Material suplementario: diagrama de resumen de los resultados estratificados por tamaño de localidad y sexo. México, Ensanut Continua 2021. México: figshare; 2025. <https://doi.org/10.6084/M9.FIGSHARE.30162388>
27. Barquera S, Hernández-Barrera L, Trejo B, Shamah T, Campos-Nonato I, Rivera-Dommarco J. Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut* 2018-19. *Salud Pública Mex*. 2020;62(6):682-92. <https://doi.org/10.21149/11630>

28. Campos-Nonato I, Galván-Valencia Ó, Hernández-Barrera L, Oviedo-Solís C, Barquera S. Prevalencia de obesidad y factores de riesgo asociados en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Pública Mex.* 2023;65(supl 1):s238-47. <https://doi.org/10.21149/14809>

29. Medina C, Jáuregui A, Hernández C, Shamah T, Barquera S. Physical inactivity and sitting time prevalence and trends in Mexican adults. Results from three national surveys. *PLoS ONE.* 2021;16(7):e0253137. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253137>

30. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obes Rev.* 2018;19(8):1028-64. <https://doi.org/10.1111/obr.12694>

31. Pérez-Ferrer C, McMunn A, Zaninotto P, Brunner EJ. The nutrition transition in Mexico 1988-2016: the role of wealth in the social patterning of obesity by education. *Public Health Nutr.* 2018;21(13):2394-2401. <https://doi.org/10.1017/s1368980018001167>

32. Madise NJ, Letamo G. Complex association between rural/urban residence, household wealth and women's overweight: evidence from 30 cross-sectional national household surveys in Africa. *BMC Obes.* 2017;4(1):5. <https://doi.org/10.1186/s40608-016-0141-1>

33. Kanter R, Caballero B. Global gender disparities in obesity: a review. *Adv Nutr.* 2012;3(4):491-8. <https://doi.org/10.3945/an.112.002063>

34. Alston L, Nichols M, Allender S, Versace V, Brown LJ, Schumacher T, et al. Dietary patterns in rural and metropolitan Australia: a cross-sectional study exploring dietary patterns, inflammation and association with cardiovascular disease risk factors. *BMJ Open.* 2023;13(6):e069475. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-069475>

35. Taddei C, Zhou B, Bixby H, Carrillo-Larco RM, Danaei G, Jackson RT, et al. Repositioning of the global epicentre of non-optimal cholesterol. *Nature.* 2020;582(7810):73-7. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2338-1>

36. Organización Mundial de la Salud. Cholesterol, HDL, mean (crude estimate). Ginebra: OMS [citado septiembre 30, 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/gho-mean-hdl-cholesterol-crude>

37. Escobedo-de la Peña J, de Jesús-Pérez R, Schargrodsky H, Champagne B. Prevalence of dyslipidemias in Mexico city and its relation to other cardiovascular risk factors. Results from the CARMELA study. *Gac Med Mex.* 2014;150(2):128-36 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24603993/>

38. Pavia-López AA, Alcocer-Gamba MA, Ruiz-Gastélum ED, Mayorga-Butrón JL, Mehta R, Díaz-Aragón FA. Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. *Arch Cardiol Mex.* 2022;92(supl):1-62. <https://doi.org/10.24875/acm.m22000081>

39. Aguilar-Salinas CA, Olaiz G, Valles V, Torres JM, Gómez-Pérez FJ, Rull JA. High prevalence of low HDL cholesterol concentrations and mixed hyperlipidemia in a Mexican nationwide survey. *J Lipid Res.* 2001;42(8):1298-307 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: [https://www.jlr.org/article/S0022-2275\(20\)31581-9/fulltext](https://www.jlr.org/article/S0022-2275(20)31581-9/fulltext)

40. Barquera S, Hernández-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Shuwen Ng, Rivera JA. Energy Intake from beverages is increasing among Mexican adolescents and adults. *J Nutr.* 2008;138(12):2454-61. <https://doi.org/10.3945/jn.108.092163>

41. Carr MC. The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003;88(6):2404-11. <https://doi.org/10.1210/jc.2003-030242>

42. Wild RA, Carmina E, Diamanti-Kandarakis E, Dokras A, Escobar-Morreale HF, Futterweit W, et al. Assessment of cardiovascular risk and prevention of cardiovascular disease in women with the polycystic ovary syndrome: a consensus statement by the Androgen Excess and Polycystic Ovary Syndrome (AE-PCOS) Society. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(5):2038-49. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-2724>

43. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021. Sobre Covid-19. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: INSP, 2022 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: [https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804\\_Ensa21\\_digital\\_4ago.pdf](https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf)

44. Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Cuevas-Nasu L, Méndez Gómez-Humaran I, Avila-Arcos MA, Rivera-Dommarco JA. The Mexican National Health and Nutrition Survey as a basis for public policy planning: overweight and obesity. *Nutrients.* 2019;11(8):1727. <https://doi.org/10.3390/nu11081727>

45. Institute for Health Metrics and Evaluation. Global burden of diseases 2021. IHME, 2025 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>

46. Lopez-Neyman SM, Davis K, Zohoori N, Broughton KS, Moore CE, Miketinas D. Racial disparities and prevalence of cardiovascular disease risk factors, cardiometabolic risk factors, and cardiovascular health metrics among US adults: NHANES 2011-2018. *Sci Rep.* 2022;12(1):19475. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-21878-x>

47. Seidell JC, Björntorp P, Sjöström L, Kvist H, Sannerstedt R. Visceral fat accumulation in men is positively associated with insulin, glucose, and C-peptide levels, but negatively with testosterone levels. *Metabolism.* 1990;39(9):897-901. [https://doi.org/10.1016/0026-0495\(90\)90297-p](https://doi.org/10.1016/0026-0495(90)90297-p)

48. Risérus U, Ingelsson E. Alcohol intake, insulin resistance, and abdominal obesity in elderly men. *Obesity.* 2007;15(7):1766-73. <https://doi.org/10.1038/oby.2007.210>

49. Ottarsdóttir K, Nilsson AG, Hellgren M, Lindblad U, Daka B. The association between serum testosterone and insulin resistance: a longitudinal study. *Endocrine Connections.* 2018;7(12):1491-500. <https://doi.org/10.1530/ec-18-0480>

50. Li W, Yi G, Chen Z, Dai X, Wu J, Peng Y, et al. Is job strain associated with a higher risk of type 2 diabetes mellitus? A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Scand J Work Environ Health.* 2021;47(4):249-57. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3938>

51. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocr Rev.* 2016;37(3):278-316. <https://doi.org/10.1210/er.2015-1137>

52. Congdon P. Obesity and urban environments. *IJERPH.* 2019;16(3):464. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030464>

53. Barquera S, Campos-Nonato I, Aguilar-Salinas C, Lopez-Ridaura R, Arredondo A, Rivera-Dommarco J. Diabetes in Mexico: cost and management of diabetes and its complications and challenges for health policy. *Global Health.* 2013;9(1):3. <https://doi.org/10.1186/1744-8603-9-3>

54. Pérez Gil-Romo SE, Romero-Juárez AG, Candiani-Rodríguez I, Martínez-Pimentel LM. Obesidad en México: un acercamiento a la mirada social en los últimos 16 años. *Interdisciplina.* 2021;10(26):91. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80970>

55. Heredia-Pi IB, Orozco-Núñez E, Guerrero-López CM, Cerecer-Ortiz N, Ojeda-Arroyo E, Allen-Leigh B, et al. Gendered experience of people living with type 2 diabetes in rural and urban Mexico: an ethnographic study. *Int J Equity Health.* 2025;24:157. <https://doi.org/10.1186/s12939-025-02523-1>

56. Fajardo-Dolci GE, Vicuña-De Anda FJ, Ortiz-Vázquez P, Olaiz-Fernández G. The burden of cardiovascular disease in Mexico 1990-2021. *Summary of the Global Burden of Disease 2021 study.* *Gac Med Mex.* 2023;159:557-64. <https://doi.org/10.24875/gmm.m24000837>

57. Gaziano TA, Abrahams-Gessel S, Denman CA, Mendoza-Montano C, Khanam M, Puoane T, et al. An assessment of community health workers' ability to screen for cardiovascular disease risk with a simple, non-invasive risk assessment instrument in Bangladesh, Guatemala, Mexico, and South Africa: an observational study. *Lancet Glob Health.* 2015;3(9):e556-63. [https://doi.org/10.1016/s2214-109x\(15\)00143-6](https://doi.org/10.1016/s2214-109x(15)00143-6)

58. Agudelo-Botero M, Dávila-Cervantes CA, Giraldo-Rodríguez L. Cardiometabolic multimorbidity in Mexican adults: a cross-sectional analysis of a national survey. *Front Med.* 2024;11. <https://doi.org/10.3389/fmed.2024.1380715>

59. Bautista-Arredondo S, Vargas-Flores A, Moreno-Aguilar LA, Colchero MA. Utilización de servicios de salud en México: cascada de atención primaria en 2022. *Salud Pública Mex.* 2023;65(supl 1):s15-22. <https://doi.org/10.21149/14813>

60. Niccoli T, Partridge L. Ageing as a risk factor for disease. *Curr Biol.* 2012;22(17):R741-52. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.07.024>

61. Muka T, Oliver-Williams C, Kunutsor S, Laven JSE, Fauser B, Chowdhury R, et al. Association of age at onset of menopause and time since onset of menopause with cardiovascular outcomes, intermediate vascular traits, and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Cardiol.* 2016;1(7):767-76. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2016.2415>

62. Alcalde-Rabanal JE, Orozco-Núñez E, Espinosa-Henao OE, Arredondo-López A, Alcayde-Barranco L. The complex scenario of obesity, diabetes and hypertension in the area of influence of primary healthcare facilities in Mexico. *PLoS ONE.* 2018;13(1):e0187028. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187028>

63. Campos-Nonato I, Oviedo-Solís C, Vargas-Meza J, Ramírez-Villalobos D, Medina-García C, Gómez-Álvarez E, et al. Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Pública Mex.* 2023;65(supl 1):s169-80. <https://doi.org/10.21149/14779>

64. Rivera-Dommarco J, Colchero MA, Fuentes ML, González de Cosío-Martínez T, Aguilar-Salinas CA, Hernández-Licona G, Barquera S, (eds.). La obesidad en México: estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2018 [citado febrero 7, 2025]. Disponible en: [https://www.insp.mx/images/stories/2019/Docs/190213\\_LaObesidadenMexico.pdf](https://www.insp.mx/images/stories/2019/Docs/190213_LaObesidadenMexico.pdf)

65. Aguilar-Salinas CA, Tusie-Luna T, Pajukanta P. Genetic and environmental determinants of the susceptibility of Amerindian derived populations for having hypertriglyceridemia. *Metabolism.* 2014;63(7):887-94. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2014.03.012>

66. Presidencia de la Repùblica, Estados Unidos Mexicanos. Programa Sectorial de Salud 2025-2030. México: Secretaría de Gobernación, 2025 [citado septiembre 30, 2025]. Disponible en: <https://sidof.segob.gob.mx/notas/5767240>

67. Organización Mundial de la Salud. Everyday actions for better health – WHO recommendations. Ginebra: OMS, 2025 [citado septiembre 30, 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/everyday-actions-for-better-health-who-recommendations>