

# Consumo de grupos de alimentos y su asociación con características sociodemográficas, Ensanut 2020-2024

Sonia Rodríguez-Ramírez, D en C,<sup>(1)</sup> Brenda Martínez-Tapia, M en C,<sup>(2)</sup> María Concepción Medina-Zacarías, M en C,<sup>(2)</sup>  
 Danae Gabriela Valenzuela-Bravo, M en C,<sup>(2)</sup> Nohemí Hernández-Carapia, L en N,<sup>(2)</sup>  
 Elsa B Gaona-Pineda, D en C,<sup>(2)</sup> Andrea Arango-Angarita, D en C.<sup>(2)</sup>

**Rodríguez-Ramírez S, Martínez-Tapia B, Medina-Zacarías MC, Valenzuela-Bravo DG, Hernández-Carapia N, Gaona-Pineda EB, Arango-Angarita A.**

**Consumo de grupos de alimentos y su asociación con características sociodemográficas, Ensanut 2020-2024.**  
*Salud Pública Mex.* 2025;67:575-586.

<https://doi.org/10.21149/16997>

**Rodríguez-Ramírez S, Martínez-Tapia B, Medina-Zacarías MC, Valenzuela-Bravo DG, Hernández-Carapia N, Gaona-Pineda EB, Arango-Angarita A.**

**Food group consumption and its association with sociodemographic characteristics, Ensanut 2020-2024.**  
*Salud Pública Mex.* 2025;67:575-586.

<https://doi.org/10.21149/16997>

## Resumen

**Objetivo.** Describir el consumo de grupos de alimentos recomendables y no recomendables para consumo cotidiano y su asociación con características sociodemográficas en población mexicana. **Material y métodos.** Información proveniente de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2020-2024, en la que se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos de siete días. Se estimaron terciles de consumo en gramos de ocho grupos de alimentos por grupo poblacional y se analizó su asociación con características sociodemográficas mediante modelos de regresión logística ordinal. **Resultados.** El consumo de frutas, verduras y leguminosas fue muy bajo en todas las edades. Vivir en las regiones Sur y Centro se asoció con mayor posibilidad de estar en los terciles más altos de consumo de frutas y verduras, y menor posibilidad de consumo de leguminosas y carnes procesadas y, en localidades urbanas, mayor posibilidad de consumir carnes procesadas. **Conclusión.** La población de la región Sur y Centro tuvo mayor consumo de alimentos recomendables.

Palabras clave: consumo de alimentos; características socio-demográficas; México

## Abstract

**Objective.** To describe the consumption of recommended and non-recommended food groups for daily intake and their association with sociodemographic characteristics in the Mexican population. **Materials and methods.** Data from the *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2020-2024* were used, employing a 7-day food frequency questionnaire in the Mexican population. Tertiles of consumption in grams of eight food groups were estimated by population groups and their association with sociodemographic characteristics was analyzed using ordinal logistic regression models. **Results.** Consumption of fruits, vegetables, and legumes was very low in all age groups. Living in the southern and central regions was associated with a higher likelihood of being in the highest tertiles of fruit and vegetable consumption, and a lower likelihood of consuming legumes and processed meats. In urban areas, there was a higher likelihood of consuming processed meats. **Conclusion.** The population in the southern and central regions had higher consumption of recommended foods.

Keywords: food consumption; sociodemographic characteristics; Mexico

(1) Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, México.

(2) Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Morelos, 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: Brenda Martínez Tapia. Centro de Investigación en Evaluación y Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública.

Av. Universidad 655, col. Santa María Ahuacatitlán. 62100 Cuernavaca, Morelos, México.

Correo electrónico: ciee18@insp.mx

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

Las dietas subóptimas están relacionadas con la mala nutrición en todas sus formas, en donde se incluyen desnutrición, deficiencia de micronutrientos y enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT). En 2019, 7.9 millones de muertes y 187.7 millones de años ajustados por discapacidad (DALYs, por sus siglas en inglés) fueron atribuidos a factores dietéticos.<sup>1</sup>

El consumo de grupos de alimentos saludables, como frutas, verduras y leguminosas, se ha asociado con menor riesgo de ECNT tanto en niños y adolescentes como en adultos.<sup>2</sup> En cambio, el consumo de grupos de alimentos como bebidas endulzadas e industrializados, altos en azúcares añadidos, sodio o grasas saturadas (productos ultraprocesados), se ha asociado con mayor riesgo para estas enfermedades<sup>3,4</sup> y con menor cumplimiento de los requerimientos de vitaminas y minerales. Por ejemplo, en población mexicana el alto consumo de productos ultraprocesados se asoció con menor ingesta de micronutrientos en diferentes grupos de edad.<sup>5</sup>

Por otra parte, la selección individual de alimentos está influenciada en gran medida por una variedad de factores individuales (como características biológicas y factores cognitivos) socioculturales y el entorno alimentario (disponibilidad de alimentos y comercialización).<sup>6</sup> Sin embargo, hay otras características, como el nivel socioeconómico, que juegan un papel importante en el consumo de alimentos, dada su relación con el acceso a alimentos saludables.<sup>7</sup> La localidad de residencia también influye en el consumo de grupos de alimentos, posiblemente a través de la disponibilidad de alimentos y patrones culturales. Datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2018 mostraron que vivir en localidades de áreas urbanas se asociaba con mayor consumo de grupos de alimentos de origen animal y de verduras, así como con menor consumo de leguminosas.<sup>8</sup> La última medición del consumo de grupos de alimentos con datos con representatividad nacional se realizó con información de la Ensanut 2018, por lo que es necesario documentar el panorama actual de la alimentación en población mexicana. El objetivo de este estudio fue describir el consumo de grupos de alimentos recomendables y no recomendables para consumo cotidiano del periodo 2020 a 2024 y su asociación con características sociodemográficas en población mexicana.

## Material y métodos

Se analizó información de las Ensanut Continuas 2020-2024. A partir del año 2020, la Ensanut se convierte en la Ensanut Continua y se obtiene información representativa a nivel nacional y por tipo de localidad cada año. Todas las encuestas tienen diseño probabilístico, polietápico, estratificado y por conglomerados.<sup>9-14</sup> Con la

información conjunta de 2020 a 2024 es posible también obtener estimaciones con representatividad regional.

### Información dietética

Se utilizó el cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) de siete días previos a la entrevista, el cual incluyó 144 alimentos y bebidas, y fue previamente validado.<sup>15</sup> Se preguntó por el número de días de consumo, número de veces al día, número de porciones por vez de consumo y tamaño de la porción consumida. Se obtuvo información dietética de población preescolar (1 a 4 años,  $n=3\,757$ ), escolar (5 a 11 años,  $n=4\,140$ ), adolescente (12 a 19 años,  $n=2\,799$ ) y adulta (20 o más años,  $n=8\,745$ ).

### Procesamiento y limpieza de la información de dieta

- 1) Se excluyeron 49 adolescentes y 222 adultas embarazadas o en periodo de lactancia.
- 2) Se estimó la cantidad consumida en gramos por día con la información del peso por tamaño de porción, número de días, veces de consumo y número de porciones.
- 3) Imputación para consumos implausibles.
  - a) A consumos  $>4$  desviaciones estándar (DE) se les imputó la media de consumo por alimento, sexo, área y grupo de edad. Los cuestionarios con  $\geq 7$  alimentos imputados se excluyeron del análisis por considerarse no válidos.
  - b) En los cuestionarios restantes, consumos  $>1.5$  veces el percentil 99 de la distribución de consumo se sustituyeron por valores aleatorios entre el percentil 95 y 1.5 veces el percentil 99.
- 4) Conversión de alimentos a energía. Se utilizó la base de composición de alimentos compilada en el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), generada exclusivamente para el CFCA.\*
- 5) Limpieza de energía, proteínas y fibra. Se excluyó a los participantes con una ingesta energética (IE) total por día  $>3$  DE del requerimiento<sup>16</sup> o  $<50\%$  de su tasa metabólica basal estimada.<sup>17</sup> Para proteínas y fibra se excluyeron a los participantes cuya ingesta se encontraba por arriba de 3 DE del requerimiento y valor de ingesta adecuada, respectivamente.

\* Compilación de bases de composición por medio de los datos de la base del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y del Instituto de Ciencias Médicas y de Nutrición Salvador Zubirán. Actualización 2025 (documento no publicado).

Las pérdidas en el proceso de limpieza y tamaño de muestra final de análisis se presentan en la figura 1.

## Grupos de alimentos

Se analizó el consumo de los siguientes grupos de alimentos: 1) verduras, 2) frutas, 3) leguminosas (frijol, lenteja, habas y garbanzo), 4) huevo, 5) lácteos (leche, quesos y yogur), 6) carnes procesadas (longaniza, chorizo, salchicha, jamón o mortadela, incluidos los consumidos en torta, sándwich o *hot dog*), 7) botanas, dulces y postres (caramelos, frutas secas y en almíbar, frituras de maíz, gelatinas, helados, pastel o pay) y 8) bebidas endulzadas (atole endulzado a base de agua o leche, aguas de sabor industrializadas, jugos naturales con azúcar agregada, jugos industrializados, té, café y leche con azúcar agregada, refrescos, leche con saborizante o chocolate y yogur bebible con azúcar).

## VARIABLES DE ANÁLISIS

Se identificaron los consumidores como aquellos que reportaron cualquier cantidad de consumo del grupo de alimento en cualquiera de los siete días del periodo de referencia del CFCA. Se estimó el consumo (g/día) de cada grupo de alimentos y terciles de consumo.

Para leguminosas se hizo la conversión de cocido a crudo para no sobreestimar la cantidad por contenido

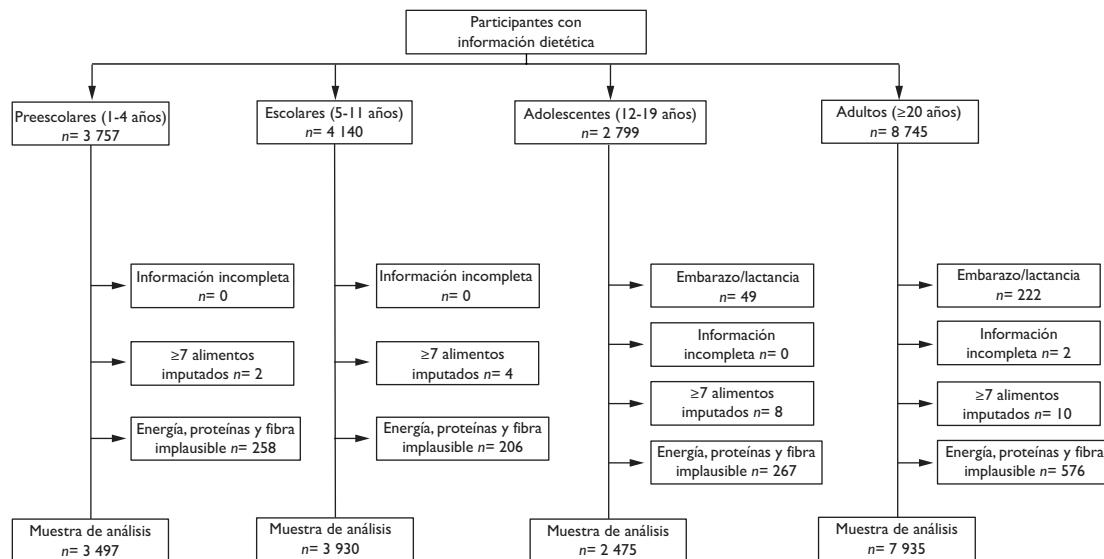
de otros ingredientes en la preparación (por 100 g en cocido, la cantidad en crudo estuvo entre 21 y 23.3 g, dependiendo de la preparación).<sup>18</sup>

Para los lácteos, dado que este grupo incluye alimentos líquidos, como leche y yogur, y sólidos, como quesos, y que una suma simple podría provocar una clasificación errónea del consumo debido a la diferencia en contenido de humedad, se estandarizó el consumo de quesos a leche a partir de la energía contenida en los mismos; de esta forma, la cantidad estimada de todos los lácteos está expresada en gramos de leche.

## Características sociodemográficas

Se recabó información sobre sexo, edad en años y el tipo de localidad de residencia se clasificó en urbana ( $\geq 2\ 500$  habitantes) y rural ( $< 2\ 500$  habitantes). También se identificó la región de residencia (Norte, Centro y Sur).

*Índice de condiciones de bienestar (ICB).* Se obtuvo información de las características de la vivienda, como material del piso y techo, número de cuartos, agua entubada y posesión de enseres domésticos (computadora, teléfono, pantalla, etc.). Dicha información se resumió en una variable continua mediante el análisis de componentes principales y se categorizó en terciles (bajo, medio y alto).<sup>19</sup>



**FIGURA I. DIAGRAMA DE LAS PÉRDIDAS DE LA MUESTRA EN LA LIMPIEZA, POR GRUPO DE POBLACIÓN. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2020-2024**

## Análisis estadístico

Se presenta el porcentaje e intervalo de confianza al 95% (IC95%) de las variables sociodemográficas, así como la mediana y percentiles 25 y 75 para IE. Se analizaron diferencias de pertenecer a cada tercil de consumo (variable dependiente), por tipo de localidad, región e ICB, para todos los grupos de edad, así como por sexo para adolescentes y adultos, esto mediante modelos de regresión logística ordinal, en los cuales se tomó como referencia el primer tercil de consumo. Dichos modelos se ajustaron por las variables sociodemográficas analizadas, edad e IE (para adolescentes y adultos también se ajustó por sexo). Se probó el supuesto de paralelismo con la prueba de Wald y se encontró que se cumplía el supuesto en la mayoría de los grupos de alimentos y de las categorías de las variables analizadas. Además, se evaluó el supuesto de no multicolinealidad, probando la inclusión de variables a los modelos. Se consideraron como diferencias significativas aquellas con un valor  $p < 0.05$  y para comparaciones múltiples se ajustó el valor  $p$  con la prueba de Bonferroni.<sup>20</sup> Los análisis consideraron el diseño de la encuesta mediante el módulo SVY del paquete estadístico Stata, versión 15.0.\*

## Consideraciones éticas

Todos los instrumentos y procedimientos de las Ensanut Continuas fueron aprobados por el Comité de Ética en Investigación del INSP. Todos los participantes o tutores otorgaron su consentimiento, así como el asentimiento en los individuos entre 7 a 17 años.

## Resultados

Se analizó información de 3 497 preescolares; 3 930 escolares; 2 475 adolescentes y 7 935 adultos. Las características de la población se presentan en el cuadro I.

### Consumo de grupos de alimentos por grupo de población

Los grupos de alimentos recomendables para consumo cotidiano con mayor proporción de consumidores en todos los grupos de edad fueron frutas y verduras ( $\geq 90\%$ ).

Se observó que dos terceras partes de los preescolares no superaron los 174 g/día en frutas y 86 g/día de verduras (valores máximos del tercil 2 de consumo de cada grupo de alimentos). En escolares, dos terceras

partes consumieron menos de 206 g/día de frutas y 105 g/día de verduras; en adolescentes, menos de 162 g/día y 113 g/día, y en adultos, menos de 162 g/día y 148 g/día, respectivamente. En cuanto a leguminosas dos terceras partes de la población tuvieron un consumo  $< 11$  g/día (valor máximo del rango del segundo tercil en todos los grupos de edad) (cuadro II).

Respecto a los grupos no recomendables, el grupo con más consumidores fue el de bebidas endulzadas, en todos los grupos de edad ( $\geq 94\%$  de consumidores). Una tercera parte de los preescolares consumió  $\geq 347$  g/día, en escolares fue  $\geq 543$  g/día, en adolescentes  $\geq 671$  g/día y en adultos  $\geq 687$  g/día (valores mínimos del rango del tercer tercil de consumo). Para las botanas, dulces y postres, una tercera parte de la población preescolar consumió  $\geq 60$  g/día, los escolares  $\geq 62$  g/día, los adolescentes  $\geq 49$  g/día y los adultos  $\geq 29$  g/día (cuadro II).

### Asociación de características sociodemográficas y consumo de grupos de alimentos recomendables para consumo cotidiano

**Frutas.** Las mujeres adultas tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de frutas en comparación con los hombres ( $RM = 1.66$ ,  $p < 0.05$ ). En casi todos los grupos de edad, quienes vivían en región Centro y Sur tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles más altos de consumo ( $RM$  entre 1.4 y 2.3,  $p < 0.016$ ). Los escolares del ICB medio y los adolescentes y adultos del ICB alto tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles más altos de consumo de frutas en comparación con los ICB bajo y medio ( $p < 0.016$ ).

**Verduras.** Las mujeres adultas tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de verduras en comparación con los hombres ( $RM = 1.66$ ,  $p < 0.05$ ). En preescolares, escolares y adultos, quienes vivían en región Centro tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo, en comparación con los de la región Norte ( $p < 0.016$ ). Los adultos del ICB alto tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de verduras en comparación con el ICB bajo ( $p < 0.016$ ).

**Leguminosas.** Preescolares y adultos de localidades urbanas tuvieron menos posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de leguminosas, en comparación con los de localidades rurales ( $RM = 0.75$  y  $RM = 0.68$ ,  $p < 0.05$ , respectivamente). Preescolares, escolares y adultos de la región Centro y los de ICB alto tuvieron menor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo, en comparación con los de la región Norte e ICB bajo, respectivamente ( $p < 0.016$ ).

\* StataCorp. Stata Statistical Software: Release 15. College Station, TX: StataCorp LLC, 2017.

**Cuadro I  
CARACTERÍSTICAS GENERALES E IE DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2020-2024**

	Preescolares*						Escolares†						Adolescentes‡						Adultos#							
	N	n	%	IC95%	n	N expandida (miles)	%	IC95%	n	N expandida (miles)	%	IC95%	n	N expandida (miles)	%	IC95%	n	N expandida (miles)	%	IC95%	n	N expandida (miles)	%			
Sexo																										
Hombres	1 788	4 026.8	50.6	47.85-53.27	2 040	74 654.8	50.9	47.9-53.9	1 204	8 279.1	50.9	47.5-54.4	3 195	37 905.6	49.1	47.0-51.2										
Mujeres	1 709	3 937.6	49.4	46.7-52.2	1 890	72 01.8	49.1	46.2-52.1	1 271	7 972.71	49.1	45.6-52.6	4 740	39 307.2	50.9	48.8-53.0										
Tipo de localidad																										
Rural	1 023	1 964.7	24.7	21.6-28.1	1 129	3 625.7	24.7	22.1-27.5	669	3 833.5	23.6	20.6-26.9	2 008	15 265.1	19.8	17.9-21.7										
Urbana	2 474	5 999.7	75.3	72.0-78.4	2 801	11 041.5	75.3	72.5-77.9	1 806	12 418.3	76.4	73.1-79.4	5 927	61 947.7	80.2	78.3-82.1										
Región del país																										
Norte	687	1 698.8	21.3	18.4-24.6	805	2 991.7	20.4	17.8-23.2	505	3 334.3	20.5	17.5-23.9	1 640	15 143.7	19.6	17.8-21.6										
Centro	1 733	3 695.2	46.4	42.6-50.2	1 808	6 661.1	45.4	42.1-48.8	1 203	7 722.3	47.5	43.6-51.4	3 967	39 684.4	51.4	49.0-53.8										
Sur	1 077	2 570.4	32.3	28.9-35.8	1 317	5 014.5	34.2	30.9-37.7	767	5 195.2	32.0	28.6-35.6	2 328	22 384.8	29.0	26.8-31.3										
ICB (tercil)																										
Bajo	1 437	3 192.4	40.1	36.9-43.3	1 516	5 667.3	38.6	35.7-41.7	857	5 431.3	33.42	29.8-37.3	2 677	23 336.9	30.22	28.1-32.4										
Medio	1 149	2 538.4	31.9	29.2-34.7	1 289	4 784.1	32.6	30.0-35.3	799	5 119.9	31.5	28.4-34.8	2 604	24 081.7	31.19	29.3-33.2										
Alto	911	2 233.6	28.1	25.4-30.8	1 125	4 215.9	28.7	25.9-31.8	819	5 700.6	35.08	31.3-39.0	2 654	29 794.3	38.59	36.3-40.9										
Ingesta de energía (kcal/día)	3 497	7 964.4	185.1	832.3-1 621.2	3 930	14 667.2	1 592.6	1 199.2-2 019.8	2 475	16 251.8	1 811.4	1 303.1-2 304.5	7 935	77 212.8	1 730.7	1 284.6-2 314.8										

\* Niños entre 1 y 4 años de edad  
 † Niños entre 5 y 11 años de edad  
 § Población entre 12 y 19 años de edad  
 # Población de 20 años o más

§ Mediana (p25, p75)

IE: ingesta energética

ICB: índice de condiciones de bienestar

**Cuadro II**  
**DISTRIBUCIÓN POR TERCIL DEL CONSUMO DE GRUPOS DE ALIMENTOS POR GRUPO DE POBLACIÓN.**  
**México, ENSANUT Continua 2020-2024\***

	Porcentaje de consumidores <sup>‡</sup>	Rango de consumo en g/día			
		Tercil 1	Tercil 2	Tercil 3	
<b>Preescolares</b>					
<b>Grupo de alimentos recomendables</b>					
Frutas	96.9	<69.0	69.0,174.0	≥174.1	
Verduras	91.1	<25.5	25.6,86.0	≥86.1	
Leguminosas	83.0	<1.6	1.6,6.1	≥6.2	
Lácteos	88.4	<79.8	80.0,329.1	≥329.1	
Huevo	86.6	<15.7	16.4,31.4	≥32.4	
<b>Grupo de alimentos no recomendables</b>					
Carnes procesadas	75.5	<2.3	2.4,12.8	≥12.8	
Botanas, duces y postres	92.5	<19.8	19.9,60.0	≥60.0	
Bebidas endulzadas	95.6	<123.5	123.6,346.7	≥346.9	
<b>Escolares</b>					
<b>Grupo de alimentos recomendables</b>					
Frutas	97.1	<84.8	85.0,206.2	≥206.4	
Verduras	92.0	<32.9	33.0,104.6	≥104.8	
Leguminosas	87.0	<3.0	3.0,8.9	≥9.0	
Lácteos	86.7	<68.3	69.6,241.5	≥241.5	
Huevo	85.4	<15.71	16.71,35.42	≥35.43	
<b>Grupo de alimentos no recomendables</b>					
Carnes procesadas	82.4	<4.6	4.8,17.1	≥17.2	
Botanas, duces y postres	93.6	<23.6	23.6,62.1	≥62.1	
Bebidas endulzadas	97.9	<251.8	252.0,542.4	≥543.1	
<b>Adolescentes</b>					
<b>Grupo de alimentos recomendables</b>					
Frutas	94.2	<55.4	55.4,162.0	≥162.4	
Verduras	94.3	<37.3	37.3,113.2	≥113.5	
Leguminosas	85.2	<3.0	3.1,9.0	≥9.1	
Lácteos	80.5	<43.4	43.8,177.1	≥177.2	
Huevo	77.9	<15.7	16.7,42.3	≥42.5	
<b>Grupo de alimentos no recomendables</b>					
Carnes procesadas	82.1	<4.6	4.8,18.3	≥18.3	
Botanas, duces y postres	91.2	<17.4	17.5,48.6	≥48.6	
Bebidas endulzadas	98.0	<292.1	293.5,669.9	≥670.7	
<b>Adultos</b>					
<b>Grupo de alimentos recomendables</b>					
Frutas	96.7	<60.9	61.1,162.1	≥162.1	
Verduras	97.0	<52.6	52.6,148.1	≥148.1	
Leguminosas	89.1	<3.3	3.3,10.6	≥10.7	
Lácteos	80.6	<43.4	43.5,161.2	≥161.3	
Huevo	80.3	<15.7	15.9,35.4	≥36.0	

(continúa...)

(continuación)

## Grupo de alimentos no recomendables

Carnes procesadas	73.0	<2.3	2.4,12.8	≥12.9
Botanas, dulces y postres	76.1	<4.3	4.3,29.3	≥29.4
Bebidas endulzadas	94.2	<287.9	288.2,686.6	≥686.6

<sup>\*</sup> Estimaciones considerando el diseño de la encuesta<sup>‡</sup> Consumo de al menos un día (cualquier cantidad)

**Lácteos.** En adultos, las mujeres tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de lácteos en comparación con los hombres ( $RM= 1.60$ ,  $p <0.05$ ). También en adultos, quienes residían en localidades urbanas tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de lácteos ( $RM= 1.25$ ,  $p <0.05$ ). Preescolares y adultos de la región Sur tuvieron menor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo en comparación con los de la región Centro ( $RM= 0.88$  y  $0.70$ ,  $p <0.016$ , respectivamente). Los preescolares con ICB medio y alto y los adultos con ICB alto tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumos de lácteos ( $p <0.016$ ).

**Huevo.** En adultos, las mujeres tuvieron menor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de huevo en comparación con los hombres ( $RM= 0.80$ ,  $p <0.05$ ). En todos los grupos de edad quienes vivían en las regiones Centro y Sur tuvieron menor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de huevo, en comparación con la región Norte ( $RM$  entre  $0.35$  y  $0.65$ ,  $p <0.016$ ). Los preescolares con ICB alto tuvieron menor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de huevo, en comparación con el ICB bajo ( $p <0.016$ ) (cuadro III).

### Asociación de características sociodemográficas y consumo de grupos de alimentos no recomendables para consumo cotidiano

**Carnes procesadas.** En adolescentes, las mujeres tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de carnes procesadas, comparadas con los hombres ( $RM= 1.32$ ,  $p <0.05$ ). En todos los grupos de edad, residentes de localidades urbanas tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo en comparación con los de localidades rurales ( $p <0.05$ ). En todos los grupos de edad, la región Sur y Centro (excepto en adolescentes de la región Centro) tuvieron menor posibilidad de consumos altos, en comparación con la región Norte ( $p <0.016$ ).

**Botanas, dulces y postres.** En adolescentes y adultos, las mujeres tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de botanas, dulces y postres, comparadas con los hombres ( $RM= 1.89$  y  $1.67$ ,  $p <0.05$ , respectivamente). Preescolares y adultos residentes de localidades urbanas tuvieron mayor posibilidad de encontrarse en los terciles altos de consumo, comparados con los residentes de las localidades rurales ( $RM= 1.36$  y  $1.56$ ,  $p <0.05$ , respectivamente). Los escolares, adolescentes y adultos de la región Sur del país tuvieron menor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo, comparados con los de la región Centro ( $RM$  entre  $0.87$  y  $0.94$ ,  $p <0.016$ ). Los adolescentes y adultos con ICB alto tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo, comparados con los de ICB bajo ( $RM= 1.67$  y  $2.06$ ,  $p <0.016$ , respectivamente).

**Bebidas endulzadas.** Los adultos residentes de localidades urbanas tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo de bebidas endulzadas, en comparación con los de localidades rurales ( $RM= 1.27$ ,  $p <0.05$ ). Los preescolares de la región Sur tuvieron mayor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo en comparación con los habitantes de las regiones Norte y Centro ( $p <0.016$ ). Los adultos con ICB alto tuvieron menor posibilidad de estar en los terciles altos de consumo, comparados con los adultos con ICB bajo y medio ( $p <0.016$ ) (cuadro IV).

### Discusión

En este estudio se encontró un bajo consumo de grupos de alimentos saludables como las leguminosas, frutas y verduras, así como un alto consumo de grupos de alimentos no recomendables como bebidas endulzadas.

Además, se encontró que vivir en las regiones Sur y Centro del país se asoció con una mayor posibilidad de pertenecer a los terciles más altos de consumo de frutas y verduras y una menor posibilidad de consumo de leguminosas y carnes procesadas para la mayoría de los grupos de edad. También el ICB alto se asoció con mayor consumo de frutas y menor de leguminosas en adoles-

centes y adultos, así como con un menor consumo de bebidas endulzadas en adultos, mientras que pertenecer a localidades urbanas se asoció con mayor posibilidad de estar en los terciles altos de carnes procesadas.

Se encontró que la mitad de la población de niños, adolescentes y adultos consumió cantidades de frutas y verduras por debajo de la cantidad recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta

**Cuadro III  
ASOCIACIÓN DEL CONSUMO DE GRUPOS DE ALIMENTOS RECOMENDABLES PARA CONSUMO COTIDIANO POR GRUPO DE POBLACIÓN, SEXO Y VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2020-2024\***

		Preescolares		Escolares		Adolescentes		Adultos	
		RM	IC95%	RM	IC95%	RM	IC95%	RM	IC95%
<b>Frutas</b>									
Sexo	Hombre	N/A		N/A		1.00		1.00	
	Mujer	N/A		N/A		1.07	0.83,1.39	1.66 <sup>‡</sup>	1.43,1.93
Tipo de localidad	Rural	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Urbana	0.98	0.78,1.25	0.97	0.72,1.30	0.88	0.65,1.19	1.03	0.83,1.23
Región	Norte	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Centro	1.59 <sup>§</sup>	1.17,2.16	1.48 <sup>§</sup>	1.14,1.93	2.44 <sup>§</sup>	1.68,3.54	1.75 <sup>§</sup>	1.42,2.14
	Sur	1.40	0.99,1.96	1.47 <sup>§</sup>	1.09,1.99	2.53 <sup>§</sup>	1.75,3.67	1.58 <sup>§</sup>	1.28,1.96
ICB	Bajo	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Medio	0.87	0.67,1.11	1.50 <sup>&amp;</sup>	1.11,2.03	0.96	0.70,1.31	1.20	0.99,1.46
	Alto	1.14	0.86,1.52	1.34	0.99,1.81	1.50 <sup>#</sup>	1.07,2.10	1.77 <sup>&amp;,#</sup>	1.45,2.17
<b>Verduras</b>									
Sexo	Hombre	N/A		N/A		1.00		1.00	
	Mujer	N/A		N/A		1.26	0.93,1.72	1.66 <sup>‡</sup>	1.40,1.95
Tipo de localidad	Rural	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Urbana	0.92	0.74,1.61	0.87	0.67,1.14	0.94	0.70,1.28	1.10	0.91,1.34
Región	Norte	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Centro	1.59 <sup>§</sup>	1.22,2.07	2.38 <sup>§</sup>	1.74,3.24	1.53	1.08,2.19	1.84 <sup>§</sup>	1.52,2.22
	Sur	0.84	0.63,1.13	1.24 <sup>#</sup>	0.89,1.75	1.07	0.75,1.53	1.08 <sup>#</sup>	0.88,1.31
ICB	Bajo	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Medio	0.89	0.68,1.15	0.99	0.75,1.32	1.26	0.91,1.73	1.05	0.86,1.28
	Alto	1.16	0.88,1.53	1.03	0.77,1.39	1.55	0.99,2.42	1.42 <sup>&amp;,#</sup>	1.15,1.74
<b>Leguminosas</b>									
Sexo	Hombre	N/A		N/A		1.00		1.00	
	Mujer	N/A		N/A		1.09	0.89,1.43	0.96	0.80,1.14
Tipo de localidad	Rural	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Urbana	0.75 <sup>‡</sup>	0.59,0.96	0.95	0.70,1.28	0.95	0.70,1.29	0.68 <sup>‡</sup>	0.57,0.80
Región	Norte	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Centro	0.57 <sup>§</sup>	0.43,0.76	0.56 <sup>§</sup>	0.40,0.79	0.66	0.46,0.94	0.76 <sup>§</sup>	0.63,0.93
	Sur	0.77 <sup>#</sup>	0.57,1.05	0.81 <sup>#</sup>	0.56,1.18	0.81	0.55,1.18	0.82	0.65,1.04
ICB	Bajo	1.00		1.00		1.00		1.00	
	Medio	0.83	0.64,1.07	0.88	0.62,1.24	1.13	0.79,1.43	0.83	0.69,0.99
	Alto	0.62 <sup>&amp;</sup>	0.46,0.84	0.48 <sup>&amp;,#</sup>	0.35,0.67	0.61 <sup>#</sup>	0.40,0.94	0.69 <sup>&amp;</sup>	0.56,0.84
<b>Lácteos</b>									
Sexo	Hombre	N/A		N/A		1.00		1.00	
	Mujer	N/A		N/A		0.97	0.76,1.23	1.60 <sup>‡</sup>	1.35,1.90

(continúa...)

(continuación)

	Rural	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	Urbana	1.21	0.96,1.53	1.32	0.99,1.75	1.12	0.83,1.51
	Norte	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Región	Centro	1.18	0.89,1.56	1.37	1.06,1.77	1.08	0.76,1.53
	Sur	0.88 <sup>#</sup>	0.68,1.15	1.22	0.90,1.66	0.91	0.65,1.26
	Bajo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
ICB	Medio	1.41 <sup>&amp;</sup>	1.08,1.84	1.11	0.85,1.46	1.06	0.75,1.48
	Alto	1.48 <sup>&amp;</sup>	1.14,1.92	1.07	0.78,1.46	1.45	1.04,2.01
Huevo							
Sexo	Hombre	N/A	N/A	1.00	1.00	1.00	
	Mujer	N/A	N/A	0.84	0.63,1.14	0.80 <sup>‡</sup>	0.69,0.94
	Rural	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	Urbana	1.22	0.97,1.55	1.39	0.99,1.93	1.14	0.84,1.55
	Norte	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Región	Centro	0.43 <sup>§</sup>	0.32,0.56	0.51 <sup>§</sup>	0.37,0.71	0.52 <sup>§</sup>	0.36,0.75
	Sur	0.35 <sup>§</sup>	0.26,0.47	0.50 <sup>§</sup>	0.32,0.77	0.60 <sup>§</sup>	0.41,0.89
	Bajo	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
ICB	Medio	0.69	0.93,1.11	1.25	0.94,1.65	1.35	0.97,1.88
	Alto	0.35 <sup>&amp;</sup>	0.26,0.47	1.45	1.05,2.01	1.14	0.77,1.70

\* Modelo de regresión logística ordinal, tomando al tercilio I de consumo como referencia y ajustando por las variables incluidas en el cuadro, energía, edad y sexo (adolescentes y adultos). Estimaciones considerando el diseño de la encuesta

<sup>‡</sup> Diferencia con la categoría de referencia ( $p < 0.05$ )

<sup>§</sup> Diferencia significativa con la región Norte ( $p < 0.016$ )

<sup>#</sup> Diferencia significativa con la región Centro ( $p < 0.016$ )

<sup>&</sup> Diferencia significativa con el ICB bajo ( $p < 0.016$ )

<sup>\*</sup> Diferencia significativa con ICB medio ( $p < 0.016$ )

RM: razón de momios; N/A: no aplica

IC95%: intervalo de confianza al 95%

ICB: índice de condición de bienestar

#### Cuadro IV

#### ASOCIACIÓN DEL CONSUMO DE GRUPOS DE ALIMENTOS NO RECOMENDABLES PARA CONSUMO COTIDIANO POR GRUPO DE POBLACIÓN, SEXO Y VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS. MÉXICO, ENSANUT CONTINUA 2020-2024\*

		Preescolares		Escolares		Adolescentes		Adultos	
		RM	IC95%	RM	IC95%	RM	IC95%	RM	IC95%
<b>Carnes procesadas</b>									
Sexo	Hombre	N/A	N/A	1.00		1.00		1.00	
	Mujer	N/A	N/A		1.32 <sup>‡</sup>	1.01,1.73	1.08	0.92,1.27	
	Rural	1.00	1.00	1.00		1.00		1.00	
	Urbana	1.44 <sup>‡</sup>	1.12,1.84	2.07 <sup>‡</sup>	1.55,2.76	1.48 <sup>‡</sup>	1.10,1.99	1.94 <sup>‡</sup>	1.61,2.34
	Norte	1.00	1.00	1.00		1.00		1.00	
Región	Centro	0.53 <sup>§</sup>	0.41,0.69	0.61 <sup>§</sup>	0.44,0.84	0.72	0.50,1.04	0.69 <sup>§</sup>	0.56,0.86
	Sur	0.34 <sup>§,#</sup>	0.26,0.44	0.52 <sup>§</sup>	0.37,0.73	0.48 <sup>§,#</sup>	0.33,0.69	0.48 <sup>§,#</sup>	0.38,0.62
	Bajo	1.00	1.00	1.00		1.00		1.00	
ICB	Medio	1.25	0.96,1.63	1.02	0.79,1.33	1.01	0.73,1.40	1.34 <sup>&amp;</sup>	1.09,1.64
	Alto	1.22	0.93,1.62	0.93	0.69,1.25	0.74	0.53,1.03	1.21	0.99,1.49

(continúa...)

(continuación)

## Botanas, dulces y postres

	Hombre	N/A	N/A	1.00	1.00		
Sexo	Mujer	N/A	N/A	1.89 <sup>‡</sup>	1.44,2.48	1.67 <sup>‡</sup>	1.43,1.95
	Rural	1.00	1.00	1.00		1.00	
Tipo de localidad	Urbana	1.36 <sup>‡</sup>	1.07,1.75	1.12	0.82,1.52	1.23	0.89,1.69
	Norte	1.00	1.00	1.00		1.00	
Región	Centro	1.27	0.96,1.67	1.39	1.04,1.85	1.36	0.98,1.89
	Sur	1.00	0.74,1.35	0.91 <sup>#</sup>	0.63,1.32	0.87 <sup>#</sup>	0.63,1.20
	Bajo	1.00	1.00	1.00		1.00	
ICB	Medio	1.14	0.87,1.48	1.16	0.90,1.50	1.25	0.86,1.81
	Alto	1.34	1.02,1.76	1.38	0.99,1.91	1.67 <sup>‡</sup>	1.12,2.48
						2.06 <sup>&amp;‡</sup>	1.69,2.52
Bebidas endulzadas							
Sexo	Hombre	N/A	N/A	1.00		1.00	
	Mujer	N/A	N/A	1.06	0.79,1.43	0.97	0.82,1.16
	Rural	1.00	1.00	1.00		1.00	
Tipo de localidad	Urbana	0.94	0.73,1.19	1.22	0.96,1.54	1.07	0.80,1.43
	Norte	1.00	1.00	1.00		1.00	
Región	Centro	1.14	0.88,1.46	1.07	0.79,1.47	1.01	0.65,1.55
	Sur	1.66 <sup>\$‡</sup>	1.25,2.19	1.22	0.87,1.73	1.25	0.80,1.96
	Bajo	1.00	1.00	1.00		1.00	
ICB	Medio	1.01	0.78,1.31	0.86	0.65,1.14	1.20	0.84,1.71
	Alto	0.97	0.72,1.30	1.03	0.77,1.38	0.99	0.70,1.41
						0.71 <sup>&amp;‡</sup>	0.57,0.89

\* Modelo de regresión logística ordinal, tomando al tercilio I de consumo como referencia y ajustando por las variables incluidas en el cuadro, energía, edad y sexo (adolescentes y adultos). Estimaciones considerando el diseño de la encuesta

<sup>‡</sup> Diferencia con la categoría de referencia ( $p < 0.05$ )

<sup>\$</sup> Diferencia significativa con la región Norte ( $p < 0.016$ )

<sup>#</sup> Diferencia significativa con la región Centro ( $p < 0.016$ )

<sup>&</sup> Diferencia significativa con el ICB bajo ( $p < 0.016$ )

<sup>\*</sup> Diferencia significativa con el ICB medio ( $p < 0.016$ )

RM: razón de momios; N/A: no aplica

IC95%: intervalo de confianza al 95%

ICB: índice de condición de bienestar

tendencia de consumo no ha cambiado desde 2018, año en el que también se reportaron consumos muy bajos de estos grupos de alimentos.<sup>8</sup>

Para las leguminosas, aunque existe evidencia de que su consumo está relacionado con beneficios a la salud (por ejemplo, disminución de riesgo de diabetes y enfermedades cardiovasculares)<sup>21</sup> y para el medio ambiente (bajo impacto ambiental en su producción),<sup>22</sup> su consumo es muy bajo, encontrándose que en dos terceras partes de la población en general el consumo máximo osciló entre 6.1 y 10.6 g/día, lo cual se encuentra por debajo de las recomendaciones internacionales y para población mexicana de una dieta saludable y sostenible (entre 35 y 100 g por día).<sup>23,24</sup>

En cuanto al porcentaje de consumidores, resalta el alto porcentaje de consumidores de carnes procesadas

(≥73%), botanas, dulces y postres (76.1%) y bebidas endulzadas (94.2%), en al menos un día de los siete días del periodo evaluado, en todos los grupos de edad, explicando así el alto consumo en gramos encontrado de estos alimentos, lo cual se relaciona con las altas prevalencias de sobrepeso y obesidad en México.<sup>25,26</sup> Para bebidas endulzadas, hay un tercio de la población de escolares, adolescentes y adultos que consumió ≥500 g/d, esto a pesar del impuesto a la compra de bebidas endulzadas que se ha implementado desde 2014,<sup>27</sup> por lo que se necesitan más intervenciones y fortalecer las medidas fiscales para disminuir su consumo en la población en general.

Respecto al análisis de asociación de factores socio-demográficos y consumo, no se encontraron diferencias en el consumo de frutas y verduras por localidad de

residencia, lo que sugiere que el problema de bajo consumo es generalizado en la población mexicana y documentado previamente, cuando se comparó el consumo contra recomendaciones nacionales,<sup>28</sup> por lo que se requiere de estudios para identificar las barreras que limitan el consumo de estos alimentos. Por el contrario, es notorio que el tipo de localidad está relacionado con el consumo de alimentos no recomendables, pues localidades urbanas mostraron tener mayor posibilidad de alto consumo de carnes procesadas y botanas, dulces y postres en casi todos los grupos de edad; algunos estudios lo atribuyen al tiempo que se pasa fuera del hogar (empleo y transporte) y a la mayor disponibilidad de alimentos no saludables,<sup>29,30</sup> entre otras condiciones generadas por la urbanización; desafortunadamente son características que no son posibles de evaluar en este estudio.

Por región se observó que la población del sur tuvo menor posibilidad de estar en los terciles más altos de consumo de carnes procesadas, pero también de verduras (adolescentes y adultos), leguminosas, huevos y lácteos, lo cual concuerda con resultados previos, a nivel nacional, del análisis de estos grupos de alimentos.<sup>8</sup>

Respecto al análisis por ICB, resalta que el consumo de bebidas endulzadas en población adulta con ICB alto fue menor comparado con las categorías de menor ICB; este resultado coincide con un metaanálisis que reportó que el nivel socioeconómico alto se asocia con menor consumo de bebidas endulzadas y mejor calidad de la dieta,<sup>31</sup> por lo que estudios posteriores serían necesarios para analizar los factores que determinaron un menor consumo de bebidas endulzadas en esta población.

Es importante mencionar las limitaciones de este estudio. La primera es el posible error de medición del consumo, ya que algunos alimentos podrían estar sub o sobrereportados por estar agrupados en los ítems del CFCA. Para disminuir esta posibilidad de error, el personal fue capacitado para la obtención de la información. No obstante, el CFCA tiene limitaciones para la estimación del consumo exacto, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela, razón por la cual se presentan terciles de la distribución del consumo y no cantidades absolutas.

Entre las fortalezas de este estudio se encuentra que los resultados provienen de una muestra representativa con información de los últimos cinco años (2020–2024), con un diseño que permite inferencias a la población mexicana. Además, se cuenta con información sobre la relación que hay del consumo con factores sociodemográficos, lo que contribuye así con información pertinente para el diseño de intervenciones focalizadas a los lugares o población que más se necesite. Otra fortaleza es que la información de dieta proviene de un CFCA

validado previamente para la estimación del consumo de energía y alimentos.<sup>15,32</sup>

En conclusión, el consumo de frutas, verduras y leguminosas es bajo en la población en general, mientras que el consumo de alimentos no recomendables sigue siendo alto en varios grupos de edad; hay factores como el tipo de localidad, región e ICB que influyen o agravan estos consumos, por lo que es importante considerar estas diferencias al diseñar estrategias para mejorar disponibilidad, acceso y promoción del consumo de alimentos saludables en la población de México.

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

## Referencias

1. Qiao J, Lin X, Wu Y, Huang X, Pan X, Xu J, et al. Global burden of non-communicable diseases attributable to dietary risks in 1990-2019. *J Hum Nutr Diet.* 2022;35(1):202-13. <https://doi.org/10.1111/jhn.12904>
2. Nishi SK, Khoury N, Valle-Hita C, Zurbau A, Salas-Salvadó J, Babio N. Vegetable and fruit intake variety and cardiovascular health and mortality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrients.* 2023;15(23):4913. <https://doi.org/10.3390/nu15234913>
3. Shi D, Tao Y, Wei L, Yan D, Liang H, Zhang J, et al. The burden of cardiovascular diseases attributed to diet high in sugar-sweetened beverages in 204 countries and territories from 1990 to 2019. *Curr Probl Cardiol.* 2024;49(1):I02043. <https://doi.org/10.1016/j.cpcardiol.2023.I02043>
4. Kennedy J, Alexander P, Taillie LS, Jaacks LM. Estimated effects of reductions in processed meat consumption and unprocessed red meat consumption on occurrences of type 2 diabetes, cardiovascular disease, colorectal cancer, and mortality in the USA: a microsimulation study. *Lancet Planet Health.* 2024;8(7):e441-51. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(24\)00118-9](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(24)00118-9)
5. Marrón-Ponce JA, Sánchez-Pimienta TG, Rodríguez-Ramírez S, Batis C, Cediel G. Ultra-processed foods consumption reduces dietary diversity and micronutrient intake in the Mexican population. *J Hum Nutr Diet.* 2023;36(1):241-51. <https://doi.org/10.1111/jhn.13003>
6. Chung A, Westerman L, Martin J, Friel S. The commercial determinants of unhealthy diets. *Public Health Res Pract.* 2022;32(3):e3232221. <https://doi.org/10.17061/phpr3232221>
7. McCullough ML, Chantaprasopsuk S, Islami F, Rees-Punia E, Um CY, Wang Y, et al. Association of socioeconomic and geographic factors with diet quality in US adults. *JAMA Netw Open.* 2022;5(6):e2216406. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.16406>
8. Rodríguez-Ramírez S, Gaona-Pineda EB, Martínez-Tapia B, Arango-Angarita A, Kim-Herrera EY, Valdez-Sánchez A, et al. Consumo de grupos de alimentos y su asociación con características sociodemográficas en población mexicana. *Ensanut 2018-19. Salud Pública Mex.* 2020;62(6):693-703. <https://doi.org/10.21149/11529>
9. Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero A, Gaona-Pineda EB, et al. Metodología de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. *Salud Pública Mex.* 2021;63(3):444-51. <https://doi.org/10.21149/12580>
10. 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>

11. 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 2022 y planeación y diseño de la Ensanut Continua 2020-2024. *Salud Pública Mex.* 2022;64(5):522-9. <https://doi.org/10.21149/14186>
12. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2023: metodología y avances de la Ensanut Continua 2020-2024. *Salud Pública Mex.* 2023;65(4):394-401. <https://doi.org/10.21149/15081>
13. Romero-Martínez M, Cuevas-Nasu L, Gaona-Pineda EB, Shamah-Levy T. Nota técnica de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2023: resultados del trabajo de campo. *Salud Pública Mex.* 2024;66(3):304-6. <https://doi.org/10.21149/15604>
14. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero-Aragónés MA, et al. Metodología y análisis de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Continua 2020-2024. *Salud Pública Mex.* 2024;66(6):879-85. <https://doi.org/10.21149/16455>
15. Denova-Gutiérrez E, Ramírez-Silva I, Rodríguez-Ramírez S, Jiménez-Aguilar A, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco JA. Validity of a food frequency questionnaire to assess food intake in Mexican adolescent and adult population. *Salud Pública Mex.* 2016;58(6):617-28. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i6.7862>
16. Institute of Medicine of the National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids. Washington DC: National Academies Press, 2005. <https://doi.org/10.17226/10490>
17. Ramírez-Silva I, Jiménez-Aguilar A, Valenzuela-Bravo D, Martínez-Tapia B, Rodríguez-Ramírez S, Gaona-Pineda EB, et al. Methodology for estimating dietary data from the semi-quantitative food frequency questionnaire of the mexican national health and nutrition survey 2012. *Salud Pública Mex.* 2016;58(6):629-38. <https://doi.org/10.21149/spm.v58i6.7974>
18. Bowman SA, Martin CL, Friday JE, Moshfegh AJ, Lin B-H, Wells HF. Methodology and user guide for the food intakes converted to retail commodities databases: CSFII 1994-1996 and 1998; NHANES 1999-2000; and WVEIA, NHANES 2001-2002. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville, MD, and U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service. Washington DC, 2011 [citado marzo 2025]. Disponible en: <https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/80400530/pdf/ficrcd/FICRCD%20Methodology%20and%20User%20Guide.pdf>
19. Vyas S, Kumaranayake L. Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis. *Health Policy Plan.* 2006;21(6):459-68. <https://doi.org/10.1093/heapol/czl029>
20. Bland JM, Altman DG. Multiple significance tests: the Bonferroni method. *BMJ.* 1995;310(6973):170. <https://doi.org/10.1136/bmj.310.6973.170>
21. Grdeň P, Jakubczyk A. Health benefits of legume seeds. *J Sci Food Agric.* 2023;103(11):5213-20. <https://doi.org/10.1002/jsfa.12585>
22. Yanni AE, Iakovidi S, Vasilikopoulou E, Karathanos VT. Legumes: a vehicle for transition to sustainability. *Nutrients.* 2023;16(1):98. <https://doi.org/10.3390/nu16010098>
23. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the anthropocene: the EAT–Lancet commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet.* 2019;393(10170):447-92. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)
24. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Guías alimentarias, saludables y sostenibles para la población mexicana 2023. México: SS, INSP, Unicef, 2023 [citado marzo 2025]. Disponible en: <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2023/09/GUIAS-ALIMENTARIAS-SALUDABLES-Y-SOSTENIBLES.pdf>
25. 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>
26. Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Valenzuela-Bravo DG, Morales-Ruan C, Rodríguez-Ramírez S, et al. Sobre peso y obesidad en población escolar y adolescente. *Salud Pública Mex.* 2024;66(4):404-13. <https://doi.org/10.21149/15842>
27. Ng SW, Rivera JA, Popkin BM, Colchero MA. Did high sugar-sweetened beverage purchasers respond differently to the excise tax on sugar-sweetened beverages in Mexico? *Public Health Nutr.* 2019;22(4):750-6. <https://doi.org/10.1017/S136898001800321X>
28. Martínez-Tapia B, Rodríguez-Ramírez S, Valenzuela-Bravo DG, Medina-Zacarías MC, Gaona-Pineda EB, Arango-Angarita A, et al. Cumplimiento de recomendaciones para una alimentación saludable y sostenible, Ensanut 2020-2023. *Salud Pública Mex.* 2025;67(3):259-68. <https://doi.org/10.21149/16060>
29. Brean d'Amour C, Pandey B, Reba M, Ahmad S, Creutzig F, Seto KC. Urbanization, processed foods, and eating out in India. *Glob Food Sec.* 2020; 25:100361. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2020.100361>
30. Pandey B, Reba M, Joshi PK, Seto KC. Urbanization and food consumption in India. *Sci Rep.* 2020;10(1):17241. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73313-8>
31. Purohit BM, Dawar A, Bansal K, Nilima, Malhotra S, Mathur VP, et al. Sugar-sweetened beverage consumption and socioeconomic status: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Health.* 2023;29(3):465-77. <https://doi.org/10.1177/02601060221139588>
32. Oviedo-Solís CI, Monterrubio-Flores EA, Rodríguez-Ramírez S, Cediel G, Denova-Gutiérrez E, Barquera S. A semi-quantitative food frequency questionnaire has relative validity to identify groups of NOVA food classification system among Mexican adults. *Front Nutr.* 2022;9:737432. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.737432>