

Cumplimiento de recomendaciones para una alimentación saludable y sostenible, Ensanut 2020-2023

Brenda Martínez-Tapia, M en C,⁽¹⁾ Sonia Rodríguez-Ramírez, D en C,⁽²⁾ Danae G Valenzuela-Bravo, M en C,⁽¹⁾ María Concepción Medina-Zacarías, M en C,⁽¹⁾ Elsa B Gaona-Pineda, D en C,⁽¹⁾ Andrea Arango-Angarita, D en C,⁽¹⁾ Nohemí Hernández-Carapia, L en N,⁽¹⁾ Teresa Shamah-Levy, D en SP.⁽¹⁾

Martínez-Tapia B, Rodríguez-Ramírez S, Valenzuela-Bravo DG, Medina-Zacarías MC, Gaona-Pineda EB, Arango-Angarita A, Hernández-Carapia N, Shamah-Levy T.
Cumplimiento de recomendaciones para una alimentación saludable y sostenible, Ensanut 2020-2023.
Salud Pública Mex. 2025;67:259-268.
<https://doi.org/10.21149/16060>

Martínez-Tapia B, Rodríguez-Ramírez S, Valenzuela-Bravo DG, Medina-Zacarías MC, Gaona-Pineda EB, Arango-Angarita A, Hernández-Carapia N, Shamah-Levy T.
Adherence to recommendation for healthy and sustainable feeding, Ensanut 2020-2023.
Salud Pública Mex. 2025;67:259-268.
<https://doi.org/10.21149/16060>

Resumen

Objetivo. Estimar el porcentaje de población mexicana escolar, adolescente y adulta con cumplimiento a las Guías Alimentantes Saludables y Sostenibles (GASS) e identificar las características sociodemográficas asociadas. **Material y métodos.** Con información de 2 500 escolares, 1 750 adolescentes y 5 174 adultos proveniente del cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de 2020 a 2023 se estimó el consumo de porciones de grupos de alimentos y el porcentaje de población que cumplió con la recomendación de frutas, verduras, leguminosas, nueces y semillas, y carne, por grupo de edad. Se realizaron modelos de regresión logística múltiple para identificar características sociodemográficas asociadas con el cumplimiento de las recomendaciones. **Resultados.** El cumplimiento de verduras fue <30%; nueces y semillas 2-4%; carne de res >50%; leguminosas <1.4% y para frutas 45% en escolares, 36% en adultos y 27% en adolescentes. Las características asociadas al cumplimiento de las recomendaciones fueron el índice de condición de bienestar, sexo, localidad de residencia, escolaridad y edad, comportándose diferente entre grupos de edad y grupos de alimentos analizados. **Conclusión.** El

Abstract

Objective. To estimate the percentage of school-aged children, adolescents, and adult in Mexico that adheres to the Healthy and Sustainable Dietary Guidelines (HSDG) and to identify the associated sociodemographic characteristics. **Materials and methods.** With dietary information of 2 500 school-aged children, 1 750 adolescents and 5 174 adults from the semi-quantitative food frequency questionnaire from the 2020-2023 Mexican National Health and Nutrition Survey, the consumption in servings of food groups and the percentage of the population that met the recommended intake for each analyzed food group at national level and by age group were estimated for fruits, vegetables, legumes and nuts and seeds, and total meat consumption and by type. Multiple logistic regression models were conducted to identify sociodemographic characteristics associated with adherence to the recommendations. **Results.** Compliance for vegetables was <30%; nuts and seeds 2-4%; beef meat >50%; legumes <1.4% and fruits 45% of school children, 36% of adults and 27% of adolescents. The associated sociodemographic characteristics were well-being conditions index, sex, place of residence, education level, and age, with different directions depending on the age and food group analyzed.

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

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

Fecha de recibido: 6 de junio de 2024 • **Fecha de aceptado:** 13 de agosto de 2024 • **Publicado en línea:** 13 de marzo de 2025

Autora de correspondencia: Sonia Rodríguez-Ramírez. Centro de Investigación en Nutrición y Salud, Instituto Nacional de Salud Pública.

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

Correo electrónico: scrodrig@insp.mx

License: CC BY-NC-SA 4.0

cumplimiento de las recomendaciones de las GASS es muy bajo, por lo que es necesaria la participación intersectorial para promoverlas.

Palabras clave: guías alimentarias; verduras; frutas; leguminosas; nueces y semillas; carnes; población mexicana

Conclusion. The compliance to the HSDG recommendations is low, which reminds the necessarily participation of many governmental sectors to promote them.

Keywords: dietary guidelines; vegetables; fruits; legumes; nuts and seeds; meat; Mexican population

En México, existe una alta prevalencia de obesidad en varios grupos de edad y de enfermedades crónicas en población adulta, así como de desnutrición y deficiencias de micronutrientos en grupos poblacionales vulnerables como las mujeres en edad reproductiva y población menor de cinco años. Debido a este panorama epidemiológico, en el año 2023, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y la Secretaría de Salud de México (SS) en conjunto con un comité multisectorial emitieron las *Guías alimentarias Saludables y Sostenibles (GASS) para la población mexicana 2023*,¹ las cuales son una herramienta para orientar a la población sobre una alimentación que minimiza el daño al medio ambiente, de bajo costo, aceptada culturalmente y que favorece tanto la salud de los individuos como la salud planetaria.

Por otra parte, se ha documentado que la población con nivel socioeconómico bajo (medido a través de indicadores de ingreso y educación, entre otros) se caracteriza por un menor cumplimiento de las recomendaciones dietéticas que fomentan la ingesta de alimentos saludables en comparación con comunidades menos pobres.² Esto podría tener explicación en que el ingreso condiciona el acceso de alimentos en el hogar, mientras que un menor nivel educativo podría limitar el conocimiento sobre alimentos saludables y la conciencia sobre el cumplimiento de las recomendaciones de las Guías Alimentarias Saludables y Sostenibles.³⁻⁵

Actualmente no se tiene conocimiento de estrategias para la implementación y adopción de las GASS en las políticas y programas nacionales, por lo que hacer un diagnóstico de su cumplimiento en la población e identificar las características sociodemográficas asociadas podría contribuir al diseño de acciones específicas que promuevan y faciliten la adopción y el apego a las GASS.

Por lo anterior, el objetivo de este estudio fue estimar el porcentaje de población mexicana que se apega a las GASS en frutas, verduras, leguminosas, nueces y semillas y carnes e identificar las características sociodemográficas asociadas a esta adherencia en la población de cinco años y más.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal en una submuestra de la población proveniente de la Ensanut Continua de las ediciones 2020, 2021, 2022 y 2023 que contaban con información dietética. Los grupos de edad fueron escolares (población de 5 a 11 años, $n=2\,630$), adolescentes (de 12 a 19 años, $n=1\,912$) y adultos (de 20 o más años, $n=5\,547$). La descripción detallada de los procedimientos de muestreo y metodología ya ha sido publicada previamente.⁶⁻⁹

Información dietética

Los datos de dieta analizados son aquellos obtenidos mediante un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos (FCA) de los siete días previos a la entrevista, que incluye 144 alimentos y bebidas. Dicho instrumento ha sido previamente validado para la estimación de ingesta de energía y nutrientes, así como para la identificación de patrones de consumo en población mexicana.^{10,11}

Grupos de alimentos

Se estimó el consumo por día de frutas, verduras, leguminosas y nueces y semillas, así como el consumo total de los tipos de carnes: res, otras carnes rojas (cerdo, borrego, chivo), pollo y pescado, así como carnes procesadas. Se desglosaron las preparaciones del cuestionario de FCA en sus ingredientes acorde con recetas estandarizadas utilizadas en la base de composición de alimentos del INSP,* esto para poder identificar el consumo de alimentos que formaban parte de los grupos analizados. El consumo fue estimado en gramos y posteriormente convertido a porciones con base en el sistema mexicano de alimentos equivalentes.¹²

* Instituto Nacional de Salud Pública. Bases de datos del valor nutritivo de los alimentos. Compilación del Instituto Nacional de Salud Pública. Documento no publicado. 2013.

Cumplimiento de las recomendaciones de consumo de las GASS

Se comparó el consumo en porciones por día de cada grupo de alimento (excepto para carnes que se hizo de forma semanal), con las recomendaciones de consumo propuestas en las GASS.^{1,‡} Estas recomendaciones están estratificadas por año de edad y sexo de los 5 a 19 años y por década de edad para población de ≥ 20 años. Los puntos de corte del número de porciones utilizados para definir el cumplimiento por grupo de alimentos y grupo de edad son presentados en el cuadro I.

Covariables

Se recabó información sobre edad en años y sexo. En el tipo de localidad de residencia se definió como urbanas a aquellas localidades con $\geq 2\,500$ habitantes y como rurales a las que tenían $<2\,500$.

El índice de condición de bienestar (ICB) fue estimado mediante un análisis de componentes principales, en el que se consideraron características de la vivienda (materiales de construcción del piso, paredes y techo, número de cuartos que se usan para dormir, disposición de agua) y posesión de enseres domésticos (automóvil, televisión, cable, radio, teléfono celular y computadora) y se obtuvo una variable continua que fue categorizada en terciles (bajo, medio y alto).¹³

En adultos se preguntó por el último grado de estudios y se clasificó en escolaridad básica (primaria o menos), secundaria y medio superior o más.

Análisis de datos

Se excluyeron a las mujeres embarazadas o lactantes (24 adolescentes y 140 adultas ≥ 20 años). Se realizó una limpieza de los datos en donde se excluyó a los participantes con ≥ 7 alimentos con cantidad de consumo extrema (>4 desviaciones estándar de la media de consumo por grupo de edad), lo cual resultó en la exclusión de tres escolares, cinco adolescentes y siete adultos. Posteriormente, se hizo una limpieza de la ingesta de energía, proteína y fibra, esto para identificar individuos con reporte de ingesta implausible, proceso en el que se excluyeron 130 escolares, 162 adolescentes y 373 adultos, todo ello con base en la metodología realizada para la Ensanut.¹⁴

Finalmente, se estimó el porcentaje de población que cumplió con la recomendación de consumo de cada

grupo de alimentos por grupo de edad. Para carnes, se estimó el número de porciones consumidas por semana. Se realizaron modelos de regresión logística múltiple para identificar la asociación de las características sociodemográficas (sexo, edad en años en niños y adolescentes y categorías de 10 años para adultos, tipo de localidad, categoría de ICB y escolaridad en adultos) con el cumplimiento de las recomendaciones, en donde se consideró como diferencia significativa un valor $p < 0.05$ y $p < 0.016$ para comparaciones múltiples. El análisis estadístico consideró el diseño de la encuesta con el módulo SVY del paquete estadístico Stata, versión 15.1.

Consideraciones éticas

Las Ensanut Continuas de 2020 a 2023 fueron aprobadas por el comité de Ética en Investigación, Bioseguridad e Investigación del INSP. Todos los participantes adultos y tutores otorgaron su consentimiento informado y el asentimiento de los individuos de entre 7-17 años también fue obtenido.

Resultados

Se analizó información de 2 500 escolares, 1 750 adolescentes y 5 174 adultos. El 75.1% habitaba en localidades urbanas; 39.7% de los escolares se encontraba en un ICB bajo, mientras que adolescentes (34.5%) y adultos (39%), en un ICB alto. El 29.7% de los adultos reportó tener educación básica, 27.8% secundaria y 42.6% educación media superior o más (cuadro II).

Además, 21% de escolares, 20% de los adolescentes y 31.5% de los adultos cumplieron con la recomendación de consumo de verduras; para las frutas se observó un mayor porcentaje de cumplimiento con la recomendación en población escolar (45.8%), mientras que el porcentaje más bajo fue en adolescentes (27.6%). El porcentaje de población que cumplió con la recomendación de consumo de leguminosas fue de 1.4% para escolares y 1% para adultos, mientras que en adolescentes fue casi nulo (0.2%). Para las nueces y semillas, osciló entre 2 y 4%. Por último, para la carne de res, los escolares tuvieron el mayor cumplimiento con la recomendación de consumo (64%), seguidos de los adolescentes (57.7%) y, por último, los adultos (49.6%) (figura 1).

En la figura 2 se aprecia que las porciones consumidas de carne de res y otras carnes rojas en adultos y adolescentes fueron mayor a lo recomendado. En relación con el consumo de carnes procesadas, los adolescentes y escolares consumieron entre 4 y 5.6 porciones por semana.

[‡] Rodríguez-Ramírez S. Estimación del número de porciones de grupos de alimentos, por grupo de edad. Documento no publicado. 2023.

Cuadro I
**NÚMERO DE PORCIONES UTILIZADAS COMO PUNTOS DE CORTE PARA EVALUAR ADHERENCIA A LAS GASS,
 POR GRUPO DE ALIMENTO, EDAD Y SEXO. MÉXICO, ENSANUT 2020-2023**

		Punto de corte										Grupo de edad										
Hombres		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20-	40-	50-	60-	70 o más	
Verduras		2.8	3.1	3.3	3.6	3.7	3.8	4.1	4.7	4.8	5.2	5.3	4.9	4.6	4.6	4.3	3.9	59	69			
Frutas	Consumo diario promedio igual o mayor a	1.5	1.6	1.7	1.7	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	2.3	2.3	2.4	2.4	2.5	2.1	2.0	2.0	2.0	1.8	1.7	
Leguminosas		1.1	1.3	1.6	1.6	1.6	1.6	1.9	2.0	2.3	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.3	2.3	2.0	2.0	1.7		
Nueces y semillas		0.7	0.8	1.0	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8	1.9	1.8	1.9	1.6	1.7	1.6	1.3	1.1	1.1	
Carne total		13.7	13.9	14.4	14.7	16.0	17.2	17.9	16.8	17.3	18.4	18.8	20.4	20.4	20.4	20.4	19.4	18.4	18.2	17.2	16.4	
Carne de res	Consumo semanal promedio menor a	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0	3.2	3.5	3.3	3.5	3.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.4	3.4	3.4	3.4	3.2	
Otras carnes rojas		2.3	2.5	2.3	2.5	2.5	2.6	2.8	2.8	3.1	3.1	3.5	3.5	3.5	3.5	3.2	3.0	3.0	3.0	3.0	2.6	
Pollo y otras aves		5.8	5.8	6.3	6.6	7.5	8.3	8.3	7.0	7.8	7.8	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	7.8	7.8	7.8	7.1	7.1	
Pescados y mariscos	Consumo semanal promedio igual o mayor a	2.8	2.8	3.0	3.0	3.3	3.5	3.7	3.5	3.5	3.9	4.4	4.4	4.4	4.4	4.1	4.1	3.9	3.7	3.5		
Mujeres		2.8	3.0	3.1	3.2	3.5	3.5	3.6	4.0	4.1	4.3	4.1	4.1	4.1	4.1	4.4	4.1	3.9	3.7	3.7	3.4	
Verduras	Consumo diario promedio igual o mayor a	1.5	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	2.0	2.1	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	
Frutas		1.1	1.1	1.3	1.3	1.4	1.4	1.6	1.7	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	1.7	1.7	1.4		
Leguminosas		0.7	0.7	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	
Nueces y semillas		13.5	13.7	13.9	13.9	15.1	15.1	16.2	17.4	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	16.6	16.6	16.4	15.7	14.0	13.6
Carne total	Consumo semanal promedio menor a	2.5	2.8	2.8	3.0	3.0	3.0	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.2	3.2	3.2	3.2	2.8	2.8	
Carne de res		2.3	2.3	2.3	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.6	2.6	2.6	2.5	2.3		
Otras carnes rojas		5.8	5.8	5.8	6.6	6.6	7.5	7.0	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.1	7.1	7.1	6.3	5.5	5.5	
Pollo y otras aves		2.8	2.8	3.0	3.0	3.3	3.3	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.5	3.5	3.3	3.1		
Pescados y mariscos	Consumo semanal promedio igual o mayor a	2.8	2.8	3.0	3.0	3.0	3.3	3.3	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.5	3.5	3.3		

GASS: Guías Alimentarias Saludables y Sostenibles para la población mexicana 2023
 Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

Cuadro II
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS POR
GRUPO DE POBLACIÓN.
MÉXICO, ENSANUT 2020-2023

	<i>n</i>	<i>N</i> (miles)	%	<i>IC95%</i>
Escolares				
Edad				
Media (DE)	2 500	14 563	8.3 (1.9)	
Sexo				
Hombre	1 318	7 404	50.8	47.4,54.3
Mujer	1 182	7 159	49.2	45.7,52.6
Localidad*				
Urbana	1 792	10 935	75.1	72.0,78.0
Rural	708	3 629	24.9	22.0,28.1
ICB‡				
Bajo	979	5 788	39.7	36.4,43.2
Medio	816	4 599	31.6	28.6,34.7
Alto	705	4 176	28.7	25.3,32.3
Adolescentes				
Edad				
Media (DE)	1 750	16 259	15.8 (2.3)	
Sexo				
Hombre	842	8 195	50.4	46.1,54.7
Mujer	908	8 064	49.6	45.3,53.9
Localidad*				
Urbana	1 280	12 469	76.7	73.1,80.0
Rural	470	3 790	23.3	20.0,27.0
ICB‡				
Bajo	593	5 297	32.6	28.3,37.2
Medio	592	5 347	32.9	29.3,36.7
Alto	565	5 615	34.5	30.2,39.2
Adultos				
Edad				
Media (DE)	5 174	77 028	44.7 (16.6)	
Categorías de edad (años)				
20-29	981	17 162	22.3	20.2,24.5
30-39	955	16 348	21.2	19.4,23.2
40-49	1 078	16 724	21.7	19.7,23.9
50-59	865	10 629	13.8	12.4,15.3
60-69	719	9 214	12.0	10.5,13.6
70 o más	576	6 951	9.0	7.8,10.4
Sexo				
Hombre	2 043	37 610	48.8	46.3,51.3
Mujer	3 131	39 418	51.2	48.7,53.7

(continúa...)

(continuación)

Localidad*

Urbana	3 882	61 793	80.2	78.0,82.3
Rural	1 292	15 235	19.8	17.7,22.0
ICB‡				
Bajo	1 724	23 543	30.6	28.1,33.2
Medio	1 723	23 429	30.4	28.2,32.7
Alto	1 727	30 056	39.0	36.4,41.7

Escolaridad

Básica	1 431	17 534	29.7	27.7,32.2
Secundaria	1 221	16 439	27.8	25.4,30.3
Media superior o más	1 538	25 170	42.6	39.5,45.7

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

ICB: índice de condición de bienestar

*Tipo de localidad: urbana ≥2 500 habitantes; rural <2 500 habitantes

‡ICB obtenido con información de características de la vivienda y posesión de enseres domésticos en un análisis de componentes principales

Características asociadas con el cumplimiento de las recomendaciones de las GASS

Se encontró que, en los escolares, pertenecer al ICB medio se asocia con una menor posibilidad de cumplir con la recomendación de consumo de leguminosas en comparación con los de ICB bajo. Para la carne de res, pertenecer al ICB alto se asoció con menor posibilidad de cumplir con la recomendación de consumo, en comparación con el ICB bajo y medio.

En los adolescentes, las mujeres tuvieron menor posibilidad de cumplir con la recomendación de consumo de frutas y una mayor posibilidad de cumplir con la recomendación de leguminosas. Por otro lado, vivir en localidades rurales favoreció el cumplimiento de la recomendación de frutas y, por el contrario, se asoció con menor cumplimiento de la recomendación de nueces y semillas. En cuanto al cumplimiento de la recomendación de consumo de carne de res, pertenecer al ICB medio y alto se asociaron negativamente (cuadro III).

En adultos, tener 60 años o más se asoció con un mayor cumplimiento de la recomendación de consumo de verduras, así como tener ICB alto y escolaridad media superior o más. En cuanto al cumplimiento de la recomendación de consumo de frutas, tener ≥60 años se asoció positivamente, así como tener escolaridad media superior o más. Para la recomendación de nueces y semillas, la población con ICB medio mostró menores posibilidades de cumplirla en comparación con los de

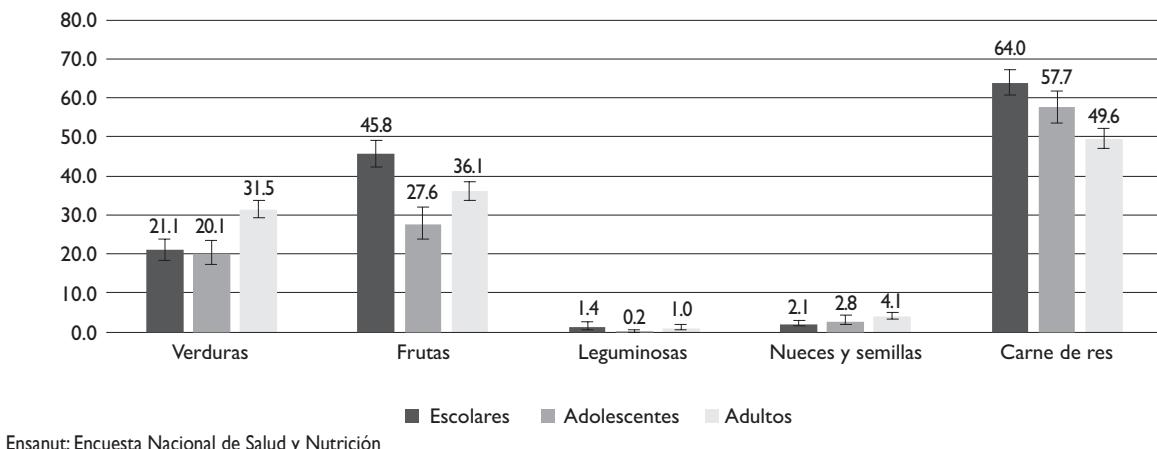


FIGURA 1. PORCENTAJE DE ESCOLARES, ADOLESCENTES Y ADULTOS QUE CUMPLE CON LAS RECOMENDACIONES DE CONSUMO, POR GRUPO DE ALIMENTO DE LAS GUÍAS ALIMENTARIAS MEXICANAS. MÉXICO, ENSANUT 2020-2023

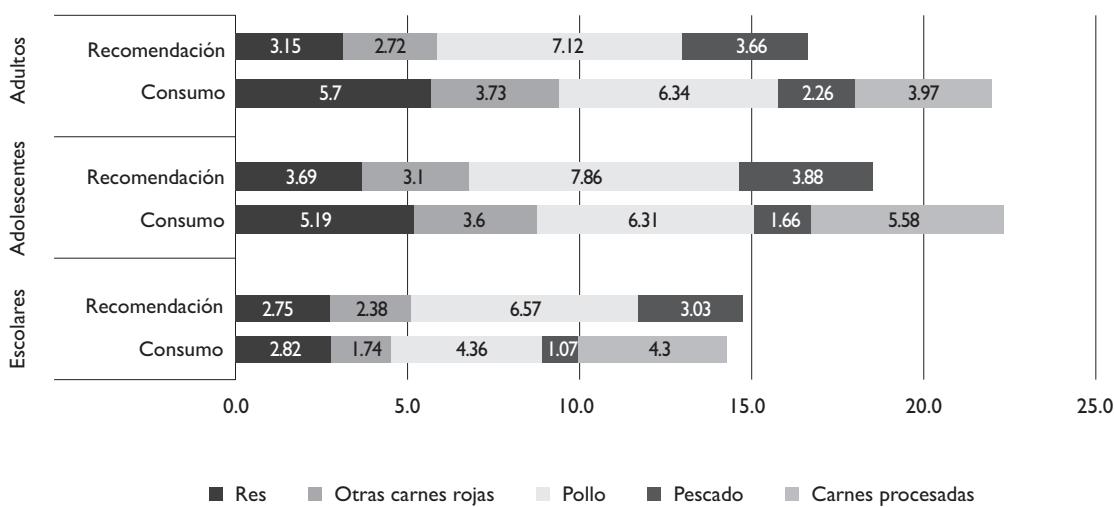


FIGURA 2. COMPARACIÓN ENTRE EL NÚMERO DE PORCIONES RECOMENDADAS Y LAS CONSUMIDAS POR SEMANA, DE DIFERENTES TIPOS DE CARNE, POR GRUPO DE EDAD. MÉXICO, ENSANUT 2020-2023

ICB bajo. Por último, la posibilidad de cumplimiento de la recomendación de consumo de carne roja fue mayor en las mujeres y en adultos en general con escolaridad media superior o más, en comparación con los que tienen escolaridad básica; contrariamente, fue menor en los adultos residentes de áreas urbanas, pertenecientes al ICB medio y alto y con escolaridad media superior o más.

Discusión

Los hallazgos de este estudio sugieren que el cumplimiento de las recomendaciones dietéticas de las GASS en escolares, adolescentes y adultos mexicanos fue

subóptimo en frutas, verduras, leguminosas y nueces y semillas. También, hubo un consumo elevado de carne de res, otras carnes rojas y carnes procesadas en la población en general. Se encontró también que características como el ICB, el sexo y la edad se asociaron con el cumplimiento de las GASS, así como la escolaridad en el caso de los adultos.

Los bajos consumos de frutas y verduras que se encontraron son similares a resultados previos. De acuerdo con la Ensanut Continua 2021, alrededor de 45% de los adultos y 25% de los escolares consumieron verduras y 45% de los escolares consumieron fruta diariamente,¹⁵ por lo tanto, no es sorprendente que el porcentaje de

Cuadro III
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS ASOCIADAS CON EL CUMPLIMIENTO DE LAS NUEVAS RECOMENDACIONES DE CONSUMO, POR GRUPO DE ALIMENTO Y GRUPO POBLACIONAL.
México, ENSANUT 2020-2023

	Grupos de alimentos									
	Verduras		Frutas		Leguminosas		Nueces y semillas		Carne de res	
	RM	Valor <i>p</i>	RM	Valor <i>p</i>	RM	Valor <i>p</i>	RM	Valor <i>p</i>	RM	Valor <i>p</i>
Escolares	1.03	0.429	0.86	<0.001	0.82	0.243	0.9	0.271	0.89	0.001
Edad*										
Sexo										
Hombre	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Mujer	1.09	0.588	1.05	0.663	1.81	0.314	0.97	0.939	0.92	0.631
Localidad										
Urbana	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Rural	1.22	0.351	0.99	0.995	1.68	0.443	0.59	0.243	1.37	0.089
ICB										
Bajo	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Medio	1.48	0.038	1.37	0.075	0.09	0.003 [‡]	0.8	0.628	0.68	0.028
Alto	1.6	0.031	1.17	0.404	0.33	0.184	2.19	0.057	0.44	<0.001 ^{§,‡}
Adolescentes										
Edad*	1.02	0.645	0.99	0.87	1.3	0.291	1.04	0.713	0.99	0.768
Sexo										
Hombre	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Mujer	0.89	0.561	0.65	0.027	13.03	0.022	1.78	0.173	1.43	0.061
Localidad										
Urbana	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Rural	1.28	0.279	1.56	0.03	0.23	0.215	0.30	0.029	1.06	0.773
ICB										
Bajo	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Medio	1.39	0.183	0.91	0.675	0.27	0.214	0.41	0.141	0.47	<0.001 [‡]
Alto	1.79	0.02	1.13	0.585	-		1.28	0.649	0.26	<0.001 ^{§,‡}
Adultos										
Edad (años) [§]										
20-29	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
30-39	1.59	0.016	1.06	0.715	4.68	0.171	1.34	0.516	1.03	0.860
40-49	1.14	0.509	1.33	0.087	7.87	0.062	2.19	0.083	1.07	0.705
50-59	1.42	0.086	1.34	0.092	5.89	0.051	3.32	0.004	1.02	0.905
60-69	2.50	<0.001	1.70	0.021	1.99	0.452	2.30	0.077	0.90	0.648
>70	2.36	<0.001	1.73	0.020	5.38	0.071	1.32	0.671	1.11	0.660
Sexo										
Hombre	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Mujer	0.87	0.211	1.06	0.577	0.41	0.277	1.51	0.099	1.50	0.001
Localidad										
Urbana	Ref		Ref		Ref		Ref		Ref	
Rural	1.13	0.384	0.89	0.353	0.4	0.142	0.92	0.843	0.7	0.002

(continúa...)

(continuación)

ICB

Bajo	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Medio	1.21	0.212	1.14	0.357	0.29	0.029	0.89
Alto	1.54	0.008 [§]	1.34	0.053	0.53	0.278	1.55
Escolaridad							
Básica	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref	Ref
Secundaria	1.28	0.157	1.22	0.204	1.90	0.271	2.7
Media superior o más	1.89	<0.001 ^{∞,Ø}	1.44	0.02Ø	1.09	0.908	4.22

Ensanut: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

RM: razón de momios

ICB: índice de condición de bienestar

* Edad continua

† Diferencia estadísticamente significativa entre ICB bajo vs. ICB medio, valor $p < 0.016$ § Diferencia estadísticamente significativa entre ICB bajo vs. ICB alto, valor $p < 0.016$ # Diferencia estadísticamente significativa entre ICB medio vs. ICB alto, valor $p < 0.016$

Ø Edad en décadas

∞ Diferencia estadísticamente significativa entre escolaridad básica vs. secundaria, valor $p < 0.016$ Ø Diferencia estadísticamente significativa entre escolaridad básica vs. media superior o más, valor $p < 0.016$ Ø Diferencia estadísticamente significativa entre escolaridad secundaria vs media superior o más, valor $p < 0.016$

cumplimiento de las recomendaciones en cuanto al número de porciones sea tan bajo.

En lo que concierne al consumo de leguminosas, el cumplimiento de esta recomendación fue prácticamente nulo, los resultados indican que a pesar de que para 2021 se reportó que alrededor de 20% de la población mexicana en los tres grupos poblacionales consumían leguminosas, este consumo fue muy bajo pues no alcanzó para cubrir la recomendación.¹⁵ En un análisis sobre el cumplimiento de la recomendación de la comisión EAT Lancet, menos de 5% de escolares y adolescentes¹⁶ y sólo 1.8% de adultos cumplieron con la recomendación de consumo de leguminosas.¹⁷ A nivel internacional, el consumo de leguminosas ha disminuido, ya que para 2018, no se cumplió con las metas de consumo (50 gramos/día de leguminosas cocidas), además, hubo una gran variación entre países.¹⁸

Respecto al consumo de nueces y semillas, no se está alcanzando su recomendación; sólo 2% de los escolares y adolescentes y 4% de los adultos la cumplieron, resultado alineado a lo reportado previamente en 2021, cuando el porcentaje de consumidores de este grupo de alimentos fue de 2.5% en escolares, 1.7% adolescentes y 5.8% en adultos.¹⁵ Se requieren estrategias que incentiven su consumo y den a conocer sus amplios beneficios.¹⁹

En cuanto al cumplimiento de las recomendaciones de carne de res y carnes procesadas, se encontró que su consumo es alto, especialmente en los grupos más jóvenes, lo que es preocupante ya que la recomenda-

ción de las GASS respecto a este último tipo de carnes es evitarlas, esto por su efecto nocivo para la salud cardiovascular y su asociación con cáncer colorrectal y con mortalidad general por su consumo prolongado.^{20,21}

Por otro lado, el ICB se asoció inversamente con el cumplimiento de la recomendación de leguminosas (escolares) y carnes rojas (en los tres grupos de edad), pero de forma positiva con la recomendación de verduras en adultos. Esto podría deberse a que los individuos con mayor ICB también pueden tener mayor ingreso, lo que incrementa el acceso y la disponibilidad a alimentos como las verduras y aquellos que en exceso no son saludables (como las carnes rojas), provocando un desplazamiento en la elección de otros alimentos saludables como las leguminosas.²

Por otra parte, los adultos con mayor escolaridad tuvieron mayor cumplimiento de las GASS para verduras, frutas y nueces y semillas y con menor cumplimiento para carnes. Una hipótesis es que la menor escolaridad se relaciona con menor conocimiento sobre nutrición y, por ende, con menor conciencia sobre la selección de los alimentos a consumir.³

Asimismo, el sexo es una característica que pudiera diferenciar el cumplimiento de las GASS debido a diferencias biológicas, culturales y psicológicas.²² En este estudio se encontró que las mujeres adolescentes tuvieron una mayor posibilidad de cumplir con las recomendaciones de consumo de leguminosas, no así de frutas; y las mujeres adultas tuvieron mayor posibilidad de cumplir la recomendación de consumo de carnes

rojas. Respecto al consumo de carnes, diversos estudios han demostrado que los hombres reportan mayor consumo que las mujeres y que además las mujeres tienen mayor disposición a reducir su consumo de carnes y hasta a eliminarlas de su dieta.^{23,24}

A la vez, los resultados en adolescentes contrastan con una revisión de información de países de ingresos bajos y medios en la que se encontró que en 58% de los países era más probable que las mujeres adolescentes cumplieran con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre el consumo de frutas (consumir ≥ 2 porciones de fruta al día) en comparación con los hombres.²⁵

Por último, los adultos de ≥ 60 años tuvieron mayor posibilidad de cumplir con las recomendaciones de verduras, frutas y de carnes rojas. Esto puede deberse a un efecto de causalidad reversa, pues es posible que los padecimientos crónicos y afectaciones en la dentadura que presentan les hayan obligado a realizar cambios en sus hábitos de alimentación, lo cual aumenta su consumo de verduras y frutas.²⁶

Además de los beneficios a la salud de consumir verduras, frutas y leguminosas, actualmente, resalta su importancia para la salud planetaria, ya que son grupos de alimentos con menor huella hídrica, menor huella de carbono y menor degradación del suelo;²⁷ sin embargo, los resultados aquí descritos muestran que la población mexicana de cinco años o más todavía está muy lejos de alcanzar las recomendaciones actuales de las GASS.

Como parte de las limitaciones del estudio se encuentra la referente al instrumento de recolección de información dietética (FCA), pues al ser un listado cerrado, es posible que se subestime la ingesta de algunos alimentos que se consuman de manera esporádica. Además, podría haber subestimación del consumo de gramos inherente a la metodología de la FCA. Sin embargo, para reducir dichas subestimaciones, se desagregaron las recetas promedio para obtener una estimación de consumo de los alimentos claves que pudieran ser parte de los grupos de alimentos analizados. Otra limitación es que no se incluyó información individual de otras características socioeconómicas que pudieran determinar el consumo, como una medición directa del ingreso, acceso a servicios de salud y etnicidad. Empero, contamos con la información del ICB y de la escolaridad en adultos que otorgan una aproximación al nivel socioeconómico de la población estudiada.

Dentro de las fortalezas de este análisis se encuentra la representatividad de los resultados a la población mexicana de cinco años o más y resaltar que la recolección dietética se realizó con la misma metodología durante el periodo analizado.

En conclusión, existe un bajo cumplimiento de las recomendaciones de consumo de frutas, verduras, leguminosas, nueces y semillas, las cuales se pueden acrecentar en población vulnerable. Estos resultados indican la necesidad de intervenciones que consideren acciones intersectoriales (agricultura, salud, medioambiente, agua, comercio, entre otros), especialmente entre los grupos de mayor riesgo de incumplimiento de las recomendaciones, con el objetivo de alcanzar una dieta saludable y sostenible para toda la población y prevenir enfermedades relacionadas con la dieta.

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

Referencias

1. Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Grupo Intersectorial de Salud, Alimentación, Medio Ambiente y Competitividad, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023. México: SS, INSP, Gisamac, Unicef, 2023 [citado mayo 2024]. Disponible en: https://movendi.ngo/wp-content/uploads/2023/05/Gui_as_Alimentarias_2023_para_la_poblacion_mexicana.pdf
2. Wilcox S, Sharpe PA, Liese AD, Dunn CG, Hutto B. Socioeconomic factors associated with diet quality and meeting dietary guidelines in disadvantaged neighborhoods in the Southeast United States. *Ethn Health.* 2020;25(8):1115-31. <https://doi.org/10.1080/13557858.2018.1493434>
3. Dijkstra SC, Neter JE, Brouwer IA, Huisman M, Visser M. Adherence to dietary guidelines for fruit, vegetables and fish among older Dutch adults; the role of education, income and job prestige. *J Nutr Health Aging.* 2014;18(2):115-21. <https://doi.org/10.1007/S12603-013-0402-3>
4. Estaquio C, Druesne-Pecollo N, Latino-Martel P, Dauchet L, Hercberg S, Bertral S. Socioeconomic differences in fruit and vegetable consumption among middle-aged French adults: adherence to the 5 a day recommendation. *J Am Diet Assoc.* 2008;108(12):2021-30. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.09.011>
5. McLeod ER, Campbell KJ, Hesketh KD. Nutrition knowledge: a mediator between socioeconomic position and diet quality in Australian first-time mothers. *J Am Diet Assoc.* 2011;111(5):696-704. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.02.011>
6. 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 2020 sobre Covid-19. *Salud Pública Mex.* 2021;63(3):444-51. <https://doi.org/10.21149/12580>
7. 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>
8. 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>
9. 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>

10. 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>
11. Denova-Gutiérrez E, Tucker KL, Salmerón J, Flores M, Barquera S. Relative validity of a food frequency questionnaire to identify dietary patterns in an adult Mexican population. *Salud Pública Mex.* 2016;58(6):608-16. <https://doi.org/10.21149/SPM.V58i6.7842>
12. Pérez-Lizaur AB, Marván-Laborde L, Palacios-González B. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. 4.a ed. México: Fomento de Nutrición y Salud, 2014 [citado mayo 2024]. Disponible en: https://books.google.com/books/about/Sistema_mexicano_de_alimentos_equivalent.html?id=zobLGAAACAAJ
13. Vyas S, Kumaranayake L. Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis. *Health Pol Plan.* 2006;21(6):459-68. <https://doi.org/10.1093/heapol/cz1029>
14. 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>
15. 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 mayo 2024]. Disponible en: <https://www.insp.mx/novedades-editoriales/encuesta-nacional-de-salud-y-nutricion-2021-sobre-covid-19-resultados-nacionales>
16. Valenzuela-Bravo DG, Gaona-Pineda EB, Arango-Angarita A, Medina-Zacarías MC, Rodríguez-Ramírez S, Martínez-Tapia B, et al. Cambios en el consumo de frutas, verduras y leguminosas en población mexicana menor de 20 años, Ensanut 2012 a 2022. *Salud Pública Mex.* 2023;65(6):581-91. <https://doi.org/10.21149/15064>
17. Medina-Zacarías MC, Rodríguez-Ramírez SC, Martínez-Tapia B, Valenzuela-Bravo DG, Gaona-Pineda EB, Arango-Angarita A, et al. Tendencia del consumo de frutas, verduras y leguminosas en adultos mexicanos. Ensanut 2012-2022. *Salud Pública Mex.* 2023;65(6):592-602. <https://doi.org/10.21149/15067>
18. Hughes J, Pearson E, Grafenauer S. Legumes - A comprehensive exploration of global food-based dietary guidelines and consumption. *Nutrients.* 2022;14(15):3080. <https://doi.org/10.3390/NU14153080>
19. Afshin A, Sur PJ, Fay KA, Cornaby L, Ferrara G, Salama JS, et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2019;393(10184):1958-72. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30041-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30041-8)
20. Dahm CC, Chomistek AK, Jakobsen MU, Mukamal KJ, Eliassen AH, Sesso HD, et al. Adolescent diet quality and cardiovascular disease risk factors and incident cardiovascular disease in middle-aged women. *J Am Heart Assoc.* 2016;5(12). <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.003583>
21. Frank SM, Jaacks LM, Batis C, Vanderlee L, Taillie LS. Patterns of red and processed meat consumption across North America: a nationally representative cross-sectional comparison of dietary recalls from Canada, Mexico, and the United States. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(1):357. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18010357>
22. Vitale M, Masulli M, Cocozza S, Anichini R, Babini AC, Boemi M, et al. Sex differences in food choices, adherence to dietary recommendations and plasma lipid profile in type 2 diabetes - The TOSCA.IT study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2016;26(10):879-85. <https://doi.org/10.1016/j.NUMECD.2016.04.006>
23. Rosenfeld DL, Tomiyama AJ. Gender differences in meat consumption and openness to vegetarianism. *Appetite.* 2021;166:105475. <https://doi.org/10.1016/j.APPET.2021.105475>
24. Stanley SK, Day C, Brown PM. Masculinity matters for meat consumption: an examination of self-rated gender typicality, meat consumption, and veganism in Australian men and women. *Sex Roles.* 2023;88:187-98. <https://doi.org/10.1007/S11199-023-01346-0>
25. Darfour-Oduro SA, Buchner DM, Andrade JE, Grigsby-Toussaint DS. A comparative study of fruit and vegetable consumption and physical activity among adolescents in 49 low-and-middle-income countries. *Sci Reports.* 2018;8:1623. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-19956-0>
26. Jayasinghe TN, Harrass S, Erdrich S, King S, Eberhard J. Protein intake and oral health in older adults. A narrative review. *Nutrients.* 2022;14(21):4478. <https://doi.org/10.3390/NU14214478>
27. Willett WW, 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)