



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES

“SEGURIDAD ALIMENTARIA Y CALIDAD DE LA DIETA EN MÉXICO”

Tesis presentada por

OLGA MESILEMIT VELÁZQUEZ GONZALEZ

Para optar por el grado de

DOCTORA EN ESTUDIOS DE POBLACIÓN

Directora de tesis:

BEATRIZ NOVAK

CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO DE 2026



CENTRO DE ESTUDIOS DEMOGRÁFICOS, URBANOS Y AMBIENTALES

Doctorado en Estudios de Población

Constancia de aprobación de tesis

Ciudad de México, febrero de 2026

Directora de tesis:

Dra. Beatriz Novak

Aprobada por el Jurado Examinador

Sinodales propietarios

Presidente:

Beatriz Novak

Firma: _____

Vocal:

Álvaro Hernández Flores

Firma: _____

Secretario:

Claudia Ivonne Ramírez Silva

Firma: _____

Suplente:

Tiana Bakić Hayden

Firma: _____

AGRADECIMIENTOS

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT)

A la Fundación Kaluz

A El Colegio de México

Al Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales (CEDUA)

Al programa de Doctorado en Estudios de Población

A la directora de esta tesis, Dra. Beatriz Novak

A los lectores externos al programa de Estudios de Población: del CEDUA, el Dr. Álvaro Hernández Flores y la dra. Tiana Bakić Hayden; del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), la Dra. Ivonne Ramírez Silva.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue estudiar la relación entre la seguridad alimentaria y la calidad de la dieta en México a través de la evaluación de los resultados obtenidos por los adultos de México en dos indicadores: el de seguridad alimentaria (SEGAL) y el de calidad de dieta. La importancia de esta investigación recae en los desafíos del contexto epidemiológico actual en el marco de condiciones de vida relacionadas con la pobreza en México, una de las cuales es la inseguridad alimentaria, que sigue presente en 7 de cada 10 hogares del país.

Respecto al contexto epidemiológico contemporáneo, las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) relacionadas con la alimentación ha encendido las alarmas por el incremento de su prevalencia en los adultos de México y en las complicaciones de salud relacionadas con ellas. Entre los planteamientos para contrarrestar su magnitud, se subraya la necesidad de que se logren cambios en el consumo de alimentos debido a que prevalece un consumo excesivo de productos densos en grasas, sodio y azúcares, mientras que los alimentos frescos y de origen vegetal hacen falta en la ingesta alimentaria de la población.

Sin embargo, la ingesta de alimentos se explica por la confluencia de varios aspectos que involucran las dimensiones estructurales que superan los esfuerzos personales de los individuos y que pertenecen, por ejemplo, al ámbito de la regulación del comercio de los alimentos; a las políticas relacionadas con la producción, exportación e importación de éstos; a los servicios de atención a la salud, y a la atención de las desigualdades socioeconómicas que enfrentan los hogares, como la persistencia de la pobreza expresada, entre otras métricas, en la inseguridad alimentaria. Por ello, es pertinente comprender el consumo de alimentos de los individuos a partir de los elementos estructurales a los que están expuestos.

Los primeros capítulos de esta tesis desglosan los términos relacionados con los indicadores e instrumentos seleccionados para llevar a cabo el estudio, tales como inseguridad alimentaria y calidad de la dieta. También se plantea el problema de investigación a la luz de estudios previos sobre el panorama de la inseguridad alimentaria en México y el mundo, y sus posibles implicaciones para la calidad de la dieta.

En el capítulo de metodología se definen los instrumentos que permitieron identificar el nivel de seguridad alimentaria de la población y el nivel de calidad de dieta de los encuestados. También se describe la fuente de datos, la selección de la muestra, y la estrategia analítica.

La fuente de datos fue la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2016 y los instrumentos para el análisis fueron la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) y el índice Global de Calidad de la Dieta (GDQS del inglés Global Diet Quality Score). Ambos instrumentos tienen también la ventaja de poder usarse con los datos de un solo levantamiento de la ENSANUT si ésta recoge los datos de consumo de alimentos mediante cuestionarios de recordatorio de 24 horas de consumo de alimentos (R24).

Asimismo, con el fin de contextualizar la evaluación de la calidad de la dieta con las guías alimentarias elaboradas en México, se diseñó un instrumento para estimar la adecuación de la dieta de los encuestados a dichas recomendaciones (escala IGABAS).

El capítulo de resultados muestra el desempeño de los encuestados en la escala IGABAS y su comparación con las puntuaciones obtenidas en el GDQS. También se presenta la estadística descriptiva e inferencial acerca de la prevalencia de los diferentes niveles de seguridad alimentaria y de las categorías de calidad de dieta analizadas. Finalmente, se exponen los resultados respecto a la asociación entre calidad de dieta y seguridad alimentaria, así como otros datos emergentes relacionados con la importancia de tomar en cuenta el consumo de productos ultraprocesados y la diversidad alimentaria.

Las principales aportaciones de esta tesis son las siguientes: primero, presenta evidencia respecto a la magnitud de la adecuación de las dietas de los adultos entre 18 y 64 años a las guías alimentarias para la población mexicana a partir de un instrumento construido expresamente para este fin. Segundo, estima la prevalencia de los niveles de calidad de dieta entre los adultos de 18 a 64 años en el país. Tercero, evalúa la asociación entre SEGAL y niveles de calidad de dieta y contextualiza los hallazgos correspondientes a la luz de otras investigaciones contemporáneas sobre el tema. También fueron identificadas las regiones del país que requieren atención con más urgencia en materia de seguridad alimentaria y de calidad de dieta.

En el capítulo de conclusiones se destacan los hallazgos más importantes y se plantean algunas de sus implicaciones en relación con las preocupaciones actuales en salud pública y en la investigación académica sobre seguridad alimentaria, prácticas alimentarias y oferta de alimentos en México, un país donde 7 de cada 10 adultos vive con sobrepeso y donde las enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación siguen en ascenso.

Contenido

Índice de figuras	3
Índice de cuadros.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
1. SEGURIDAD ALIMENTARIA.....	9
1.1 El problema de la inseguridad alimentaria	12
1.2 Magnitud de la inseguridad alimentaria en el mundo y factores asociados a ella	15
1.3 Inseguridad alimentaria en México.....	19
2. CALIDAD DE LA DIETA	23
2.1 Índices de calidad de dieta	26
2.1.1 Healthy Eating Index (HEI).....	27
2.1.2 Diet Quality Index-International (IDQ-I).....	27
2.1.3 Prime Diet Quality Score (PDQS).....	28
2.1.4 Global Diet Quality Score (GDQS).....	29
2.2 Instrumentos para el estudio de la dieta en México.....	31
2.3 Guías alimentarias para la población mexicana	36
3. RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE DIETA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	37
3.1 Modelos sobre la relación entre inseguridad alimentaria y dieta	40
4. METODOLOGÍA	49
4.1 Fuente de datos: ENSANUT 2016	49
4.2 Selección de la muestra analítica	51
4.3 Indicadores	52
4.3.1 Uso del Global Diet Quality Score para evaluar la calidad de la dieta.....	52
4.3.2 Escala para evaluar la adecuación de la dieta a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana: IGABAS	55
4.4 Variables utilizadas para el análisis	61
4.5 Estrategia analítica.....	62
5. RESULTADOS.....	66
5.1 Características sociodemográficas de la población de 18 a 64 años según la ENSANUT 2016, situación de seguridad alimentaria y desempeño en los índices de evaluación de la dieta	66
5.2 Análisis de la prevalencia de los niveles de calidad de dieta en los adultos de 18 a 64 años.	72
5.3 La diversidad de la dieta en el contexto de los estudios de la calidad de la dieta y sus factores asociados	81

6. DISCUSIÓN	87
6.1 Inseguridad alimentaria en los adultos de México en 2016	87
6.2 Calidad de la dieta en los adultos de México en 2016 y adecuación a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana	88
6.3 Diferencias regionales y calidad de dieta en México	93
7. CONCLUSIÓN	107
BIBLIOGRAFÍA	111
Anexo 1. Resultados de modelos estadísticos	127
Cuadro 1.1 Resultados del modelo logit multinomial respecto a las posibilidades de tener una dieta de riesgo de moderado a bajo con interacciones entre seguridad alimentaria y región.....	127
Cuadro 1.2 Resultados del modelo logit multinomial respecto a las posibilidades de tener una dieta de riesgo de moderado a bajo con interacciones entre seguridad alimentaria y sexo.....	128
Cuadro 1.3 Factores asociados con la cantidad consumida de bebidas azucaradas. Modelo de regresión cuantílica.....	129
Cuadro 1.4 Resultados del modelo logit multinomial respecto a las posibilidades de tener una dieta de riesgo alto, en función de haber consumido, o no, más de la mitad de los grupos de alimentos recomendados por las guías alimentarias para la población mexicana.....	130
Anexo 2. Consumo (en gramos) de los 10 grupos de alimentos más consumidos por región y por niveles de seguridad alimentaria en México, 2016.	131
Anexo 3. Consumo (en gramos) de los diferentes grupos de productos ultraprocesados según la clasificación del Global Diet Quality Score por regiones	132
Anexo 4. Grupos de alimentos para la evaluación del cumplimiento de las recomendaciones de las guías alimentarias	133
Verduras.....	133
Frutas.....	134
Productos ultraprocesados (UP) que pueden contener ciertas cantidades de frutas y verduras (Vegetales UP).....	134
Carne de res.....	134
Productos cárnicos ultraprocesados.....	135
Carne de cerdo y otras carnes que no son res.....	135
Aceites o grasas.....	135
Huevo.....	135
Pollo y otras aves (también reptiles y otros de corral).....	135
Mariscos.....	135
Leguminosas.....	136
Oleaginosas.....	136
Lácteos.....	136

Tubérculos	137
Cereales integrales, enteros y refinados saludables.....	138
Productos ultraprocesados basados en cereales (Harinas UP).....	138
Jugo	139
Bebidas ultraprocesadas endulzadas (Bebidas endulzadas UP)	140
Azúcar	140
Botanas y otros productos ultraprocesados (otros UP).....	141

Índice de figuras

Figura 1. Prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o severa entre 2015 y 2022 en el mundo	16
Figura 2. Plato del bien comer saludable y sostenible para la población mexicana 2023	36
Figura 3. El sistema alimentario y nutricional.....	38
Figura 4. Factores que influyen en la elección de alimentos.....	39
Figura 5. Relación entre inseguridad alimentaria y obesidad de Dhurandhar (2016)	43
Figura 6. Ciclo de la inseguridad alimentaria y las enfermedades crónicas no transmisibles.....	44
Figura 7. Dominios y dimensiones relacionadas con el acceso a alimentos nutritivos	46
Figura 8. Ítems evaluados en el cuestionario de seguridad alimentaria en relación con las dimensiones de acceso y disponibilidad	48
Figura 9. Muestra analítica y exclusiones	51

Índice de cuadros

Cuadro 1. Proporción de habitantes en situación de inseguridad alimentaria severa o moderada en los países de América Latina y el Caribe en los periodos 2014-2016 y 2020-2022.....	18
Cuadro 2. Regiones geográficas de la ENSANUT 2016	50
Cuadro 3. Ponderación del consumo de alimentos para calcular el índice de calidad de la dieta de los individuos de la muestra de R24 con base en el GDQS	54
Cuadro 4. Cuadro comparativo de los grupos de alimentos evaluados por las guías alimentarias para la población mexicana y tres índices de calidad de dieta	56
Cuadro 5. Recomendaciones de consumo diario de alimentos en las GABAS 2023	57
Cuadro 6. Comparación entre las recomendaciones de consumo de alimentos de las guías alimentarias y del índice Global Diet Quality Score.....	59
Cuadro 7. Sistema de puntos de la escala IGABAS	60
Cuadro 8. Características sociodemográficas de los adultos de 18 a 64 años, México 2016.....	67

Cuadro 9. Prevalencia de los niveles de seguridad alimentaria por características sociodemográficas	68
Cuadro 10. Puntuaciones estimadas para el percentil 75 en el índice de calidad de dieta (GDQS) y en el índice de cumplimiento de las recomendaciones (IGABAS)	70
Cuadro 11. Medianas ajustadas de la puntuación alcanzada en el índice de calidad de dieta (GDQS) y en el índice de cumplimiento de las recomendaciones (IGABAS) por niveles de seguridad alimentaria	71
Cuadro 12. Prevalencia de cada nivel de calidad de dieta por características sociodemográficas	73
Cuadro 13. Prevalencia de cada nivel de calidad de dieta (GDQS) por niveles de seguridad alimentaria a nivel nacional	74
Cuadro 14. Prevalencia de cada nivel de calidad de dieta (GDQS) por región.....	75
Cuadro 15. Prevalencias estimadas de los niveles de calidad de dieta (GDQS) según regiones y niveles de seguridad alimentaria en interacción	76
Cuadro 16. Prevalencias estimadas de los niveles de calidad de dieta (GDQS) según sexo y niveles de seguridad alimentaria en interacción	79
Cuadro 17. Prevalencias estimadas de los niveles de calidad de dieta (GDQS) según sexo y niveles de seguridad alimentaria en interacción al interior de la región ACEMDF	79
Cuadro 18. Cantidad de grupos de alimentos que fue consumida por persona según los niveles de seguridad alimentaria	82
Cuadro 19. Cantidad de grupos de alimentos que fue consumida por persona según sexo	84
Cuadro 20. Distribución de los niveles de calidad de dieta por categorías de consumo de grupos de alimentos recomendados y no recomendados	85

INTRODUCCIÓN

La erradicación del hambre y de la inseguridad alimentaria (INSA) en las Américas sigue siendo un desafío, especialmente en los países de América Latina y el Caribe (ALC). A este problema se suma el de la inadecuación de la dieta, el cual está vinculado con la transición alimentaria a nivel global y se asocia con diferentes enfermedades crónicas y sus complicaciones.

En México, las encuestas que han incluido módulos para estimar la magnitud de la inseguridad alimentaria en los hogares han encontrado que la mayoría de ellos vive con algún nivel de INSA por tener carencias de dinero para comprar todos los alimentos que consideran necesarios para cubrir sus necesidades alimentarias. Este tipo de inseguridad alimentaria se refiere a la dimensión de *accesibilidad* de alimentos y es la que se estudia en este trabajo.

Dado que el consumo de alimentos es una necesidad básica, el hecho de que las limitaciones económicas de un hogar impidan o dificulten el acceso a la cantidad y al tipo de alimentos que requieren implica que ese hogar también está enfrentando otros problemas relacionados con el ingreso y la marginación. Diversas investigaciones, presentadas principalmente en los capítulos 1, 2, 3 y 6 de esta tesis, han dado cuenta de las asociaciones entre condiciones de marginación y desventajas en cuestiones de salud y alimentación, lo cual se explica porque la atención a la salud y el acceso a una alimentación adecuada requieren de la convergencia de diferentes elementos, que van desde la oferta de alimentos disponible en las localidades y puntos de venta, hasta el nivel educativo, la ocupación, las condiciones laborales, el ingreso y el acceso a servicios públicos, por mencionar algunos. El ingreso de los hogares y su gasto en alimentos han sido factores fundamentales para evaluar la seguridad alimentaria y compararla entre países.

La detección de los niveles de INSA en una población ayuda a identificar a qué hogares dirigir las intervenciones para reducir las desigualdades en el acceso a los alimentos. Sin embargo, en el contexto del incremento de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación, no basta con ayudas alimentarias que consistan únicamente en dinero y en calorías, sino en el mejoramiento de los entornos alimentarios de las personas, esto es, en la disponibilidad y accesibilidad de alimentos adecuados para mejorar la calidad de la dieta.

Algunos estudios en México y en otras partes del mundo han señalado que la INSA supone un riesgo mayor de recurrir a alimentos de bajo costo pero de mala calidad, cuyo consumo implica también la reducción de la diversidad de la dieta, pues los individuos con INSA pueden priorizar

la sensación de saciedad por encima de los beneficios a la salud que los diferentes grupos de alimentos puedan ofrecer –suponiendo que se dichos beneficios son conocidos por los consumidores–; esto va de la mano con el consumo de productos ultraprocesados que tienen alta palatabilidad y hacia los cuales puede generarse una preferencia debido a que su sabor se asocia con el placer y con el alivio de estados de ansiedad o de estrés –los cuales también pueden derivarse de situaciones de inseguridad alimentaria–, desplazando así los alimentos frescos o los mínimamente procesados.

A pesar de que la disminución de los ingresos de un hogar puede provocar reducciones en el gasto destinado a los alimentos, o adaptaciones de ese gasto para obtener el máximo de satisfacción de las necesidades alimentarias por el costo mínimo posible, es importante tener presente que las limitaciones económicas no son la única razón por la cual la dieta puede no ser adecuada. También los individuos con seguridad alimentaria pueden recurrir a productos ultraprocesados (UP) o densos energéticamente por sus ventajas percibidas adicionales al precio; estos productos, al ser incluidos de manera estable en la dieta pueden asociarse con el desplazamiento de alimentos frescos o poco procesados, con lo cual la dieta puede ir perdiendo variedad y calidad aunque haya seguridad alimentaria.

Con lo anterior en cuenta, la INSA podría asociarse con mayores probabilidades de tener una mala calidad de dieta si el entorno alimentario “soluciona” las necesidades alimentarias con productos UP de bajo precio –o por lo menos de menos precio aunque no sean de la mejor calidad nutricional, sin embargo, eso no significa que los individuos con seguridad alimentaria estén a salvo de recurrir a dichos productos o a otros UP no recomendables, especialmente en el marco del debilitamiento de la soberanía alimentaria en el que se encuentra México, un país cuya oferta de alimentos depende de la oferta provista por las grandes corporaciones trasnacionales alimentarias.

En este contexto, estudiar la relación entre la inseguridad alimentaria y la calidad de la dieta es pertinente porque permite abarcar más de una dimensión de la seguridad alimentaria, es decir, si bien en Latinoamérica suele medirse la inseguridad alimentaria a través de la ELCSA –que es una escala que evalúa la accesibilidad a los alimentos en términos de si el dinero de los hogares permite adquirir los productos suficientes para las necesidades alimentarias de sus miembros– es necesario tener presente que otra dimensión de la seguridad alimentaria es el consumo de

alimentos; esta dimensión ha sido evaluada en algunas investigaciones sobre seguridad alimentaria con diferentes instrumentos y una forma de hacerlo es a través de los índices de calidad de dieta.

Por ello, esta tesis estudió de manera conjunta la calidad de la dieta y la accesibilidad de los alimentos. Así, responde a la necesidad actual de no disociar la SEGAL –a menudo evaluada sólo en términos de accesibilidad– de la calidad de los alimentos incluidos en la dieta.

Las características del entorno alimentario de México, a veces etiquetado como “obesogénico” en otras investigaciones, la declaratoria de emergencia epidemiológica nacional por obesidad y sobrepeso en la población mexicana en 2016, así como otros diagnósticos nutricionales y de composición de la dieta en diferentes grupos de edad en el país, permitieron trabajar con la hipótesis de que la adecuación de la dieta a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población de México no sería óptima, pero no se conocía una cifra que expresara el grado de adecuación que predomina en la población adulta de México con datos a nivel nacional, por lo cual, estimarlo para el segmento de 18 a 64 años fue la primera aportación de este trabajo. Algo equivalente puede decirse respecto a la evaluación de la calidad de la dieta para el mismo segmento poblacional: al haber indicios de una adecuación deficiente a las recomendaciones alimentarias, se podía suponer una proporción notoria de la población con baja calidad de la dieta, pero no se había estimado la distribución de los diferentes niveles de calidad de dieta previstos, además, por un índice que también evaluara el consumo de productos no recomendados.

En cuanto a la relación entre dieta y seguridad alimentaria (SEGAL), las investigaciones en México y en otros países han documentado escenarios diversos; hay casos donde el agravamiento de la SEGAL se asocia con el deterioro de la calidad de la dieta, pero no siempre es así. En esta tesis, fueron la región de residencia y el sexo los factores que se asociaron con más claridad con el nivel de calidad de dieta de los adultos de México, mientras que sólo se encontraron algunas asociaciones estadísticamente significativas entre SEGAL y calidad de dieta al interior de las dos regiones que presentaron las proporciones más grandes de adultos con el peor nivel de calidad de dieta. En ellas, destacan los casos donde los individuos con seguridad alimentaria se encontraron tan desprotegidos contra la dieta de riesgo alto como los adultos con INSA. Esta vulnerabilidad frente a las dietas de alto riesgo se enmarca en el contexto de una adecuación muy baja a las guías alimentarias nacionales, como también se ha documentado en otras partes del mundo, y trae a la conversación la importancia de estudiar la oferta de alimentos en el entorno.

1. SEGURIDAD ALIMENTARIA

El estudio de la seguridad alimentaria (SEGAL) ha estado presente en la agenda pública internacional desde 1945 para identificar los retos y los avances sobre el combate al hambre y el cumplimiento del derecho humano a la alimentación (Sassi, 2014). Actualmente, permanece en la Agenda para el Desarrollo sostenible de Naciones Unidas, que propone terminar con el hambre, alcanzar la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y promover la agricultura sostenible (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2020).

En las décadas del 40 al 70 del siglo XX, las discusiones en torno a la seguridad alimentaria se concentraban en los instrumentos para identificarla y en las políticas públicas para erradicar el hambre de cara a las preocupaciones sobre el crecimiento de la población en el mundo, la desigualdad social, las crisis económicas en diferentes países y los desafíos respecto a la producción de alimentos y la estabilidad de los precios a nivel internacional (Coates et al., 2006), por ello, en esa época aparecieron los primeros instrumentos para medir la seguridad alimentaria, como las cuentas de balance alimentario y las medidas de acceso a los alimentos mediante estimaciones del gasto en alimentos según los ingresos, la detección de anemia y la evaluación de la diversidad de la dieta (Coates 2015).

A partir de las décadas de los 80 y 90 del siglo XX, la medición de la SEGAL se vinculó con el estudio de otras desigualdades y con las preocupaciones respecto a la aportación nutricional de los alimentos y a las enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación, por lo que la SEGAL quedó definida como la situación en la cual “las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana” según el Plan de Acción de la Cumbre Mundial de la Alimentación de 1996 (FAO, 1999).

En América Latina, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP) adoptaron el concepto de seguridad alimentaria a través del término seguridad alimentaria-nutricional, el cual definieron como el “estado en el cual todas las personas gozan en forma oportuna y permanente de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan en cantidad y calidad para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo” (Carrazón et al., 2012; INCAP/OPS, s.a.).

Como la definición de la seguridad alimentaria es compleja y multidimensional, se ha propuesto su estudio en varias dimensiones: 1) disponibilidad, 2) accesibilidad, 3) consumo, 4) uso biológico y 5) estabilidad del sistema alimentario (INCAP/OPS-UNAN/MANAGUA, 2007). El orden de estas dimensiones implica un modelo secuencial de la alimentación: para que haya utilización biológica, han de consumirse alimentos; para que se consuman, hay que poder acceder a ellos; se accede a lo que hay en el entorno y la oferta del entorno está determinada por la capacidad que tiene una localidad o país para producir, adquirir y distribuir los alimentos (INCAP/OPS, 2004).

La disponibilidad –también denominada consumo aparente (Moreno-Altamirano, 2014)– se refiere a que en una localidad o país existe suficiente cantidad de alimentos adecuados para su procesamiento, distribución y consumo. Hay disponibilidad cuando los alimentos pueden ser cultivados, producidos, almacenados, comercializados, o importados para ser consumidos por la población (ACNUDH, s.a.; INCAP/OPS, s.a.).

La dimensión de disponibilidad fue la primera en atenderse cuando el derecho a la alimentación se consideró parte de los derechos fundamentales frente al problema del hambre en el mundo (Coates 2015) y se mide a escala nacional con instrumentos como las cuentas u hojas de balance alimentario (HBA), que permiten modelar el comportamiento del suministro y el destino de los alimentos con los que cuenta un país (Jiménez, 2015).

La accesibilidad se refiere a la capacidad económica de los hogares para adquirir sus alimentos (INCAP/OPS, s.a.), lo cual puede medirse a partir de los ingresos y gastos, pero en algunos estudios también se incluyen otros aspectos que implican costos, como el transporte y la distribución de los alimentos (INCAP/OPS, s.a.). Los instrumentos para medir el acceso han puesto especial énfasis en el mercado de los productos alimenticios y en la capacidad de pago de los consumidores para adquirir la “canasta básica” (CONEVAL, 2010).

La estimación de la canasta básica o canasta familiar sirve como referencia para saber el costo del mínimo de los alimentos necesarios para que un hogar se alimente; ese costo se puede comparar con los gastos que efectivamente realizan los hogares para satisfacer su demanda de alimentos y con la proporción que dichos egresos representan respecto a su ingreso total. También puede calcularse en función de las horas de trabajo que se requiere para poder adquirir la canasta básica, o los activos de los hogares que dan cuenta de su potencial económico para adquirir alimentos y otros bienes (Coates, 2015; INCAP/OPS, s.a.).

La evaluación del acceso ha sido necesaria porque, ante la persistencia de la pobreza en las poblaciones, la disponibilidad de alimentos en un país no garantiza la erradicación del hambre (Long et al., 2020; Sen, 2016). En México, el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política Pública y el Desarrollo Social (CONEVAL) clasifica a los hogares en situación de pobreza alimentaria según su capacidad para adquirir la canasta básica (Villagómez-Ornelas et al., 2014). Si una persona, además de presentar tres o más carencias indicadas por el CONEVAL, no puede adquirir una canasta alimentaria básica se clasifica en pobreza extrema (CONEVAL, s.f.). Hasta 2014, se estimaba que alrededor 20.6% de la población de México vivía en esta condición (Pasquier, 2018).

La dimensión de consumo se refiere a los aspectos involucrados en los procesos de decisión “que los individuos realizan cuando adquieren, usan o consumen determinados alimentos [incluyendo] la forma de seleccionar, almacenar, preparar y distribuir los alimentos” (INCAP/OPS, s.a.). Esta dimensión es compleja y se puede evaluar a través de diferentes instrumentos según los datos disponibles y los aspectos que se privilegien en torno al consumo de alimentos (Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020), por ello, para estudiar esta dimensión han llegado a utilizarse índices de diversidad de la dieta como también de calidad de dieta, ya sea con datos de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos semanales o con cuestionarios de recordatorio de consumo de alimentos 24 horas antes.

La utilización biológica es el “uso que hace el organismo de los nutrientes ingeridos en la dieta. Esto depende tanto del alimento [...] como de la condición de salud del organismo, [y de] las condiciones individuales que pueden provocar un aumento de los requerimientos nutricionales” (INCAP/OPS, s.a.). Esta dimensión se refiere directamente a la nutrición y no a la alimentación, que incluye “el conjunto de procesos que van desde la elección del alimento hasta que éste se introduce en la boca”. En cambio, la nutrición es el proceso en el cuerpo que “comienza en el momento en que los alimentos reciben la acción de enzimas y fermentos a lo largo de todo el aparato digestivo que permite liberar los nutrientes para su absorción y utilización” (INCAP/OPS, s.a.). Finalmente, la quinta dimensión de la seguridad alimentaria es la estabilidad y se refiere a que, cuando se satisfacen las dimensiones de disponibilidad, acceso y utilización adecuada de los alimentos, el sistema alimentario es estable, o sea que se garantiza la satisfacción de dichas dimensiones en el futuro (FAO, 2019).

Desde los 90 del siglo XX, los instrumentos para mantener un monitoreo de la inseguridad alimentaria (INSA) en el mundo consisten en escalas que miden solo la dimensión de acceso o accesibilidad porque son instrumentos prácticos y de fácil integración a las encuestas, además de que captan la percepción de los individuos respecto a su situación financiera en relación con el acceso a los alimentos.

Estos instrumentos son las “escalas de experiencia de inseguridad alimentaria”¹ (Coates, 2006); registran la percepción de los encuestados respecto a sus posibilidades de adquirir los alimentos que preferirían consumir (Garzón-Orjuela et al., 2018) y Naciones Unidas las usa como instrumento de referencia para identificar los niveles de inseguridad alimentaria en numerosos países (Saint Ville et al., 2019; Stringer, 2016). Su principal utilidad estriba en su capacidad para identificar los hogares con mayor vulnerabilidad ante el hambre (Pasquier, 2019).

En México, el indicador de SEGAL se basa en la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) (Fierro-Moreno et al., 2023), misma que ha sido adoptada en México en dos versiones: una de 15 preguntas y otra de 12, conocida como Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria (EMSA) (Villagómez-Ornelas et al., 2014). En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de México se usa la versión con más preguntas y detecta los siguientes niveles: 1) Seguridad alimentaria, 2) Inseguridad alimentaria leve, 3) Inseguridad alimentaria moderada y 4) Inseguridad alimentaria severa (Mundo-Rosas et al., 2018).

1.1 El problema de la inseguridad alimentaria

En términos de la dimensión de accesibilidad, hay inseguridad alimentaria cuando las personas no pueden adquirir, por falta de dinero, los alimentos que necesitan y prefieren en cantidad y calidad. Contrario a lo que se pensaba en la década de los 70 del siglo XX, las dificultades en el acceso a los alimentos no están dadas, en el presente, por el crecimiento de las poblaciones, o por la falta de

¹ También se les conoce como FIES, siglas en inglés de “Food Insecurity Experience Scales” (Escalas de Experiencia de Inseguridad Alimentaria). Varios países en colaboración con instituciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) y el Programa Mundial de Alimentos (WFP, por sus siglas en inglés), entre otras, han mantenido un monitoreo de la situación de la seguridad alimentaria en el mundo a través de este tipo de escalas. La primera encuesta que utilizó una escala FIES fue la Encuesta sobre Inseguridad Alimentaria en los hogares de E.E. U.U. en 1995 (HFSSM, por sus siglas en inglés). Más tarde, la escala se popularizó a través del Proyecto de Asistencia Técnica en Materia de Alimentación y Nutrición del mismo país, el cual tenía el propósito de identificar niveles de inseguridad alimentaria en la población estadounidense para determinar el destino de la ayuda alimentaria. En otros países, la escala ha sido revisada, adaptada e incorporada a las encuestas nacionales (Coates, 2006; Saint Ville et al., 2019).

alimentos en el mundo, sino que sus factores explicativos son principalmente la desigualdad en el ingreso y las políticas que inciden en las oportunidades alimentarias de su población –por ejemplo, contar con programas de ayuda alimentaria, la regulación del precio de los alimentos, o su etiquetado– (Awad, 2023), pues al menos en términos de calorías la producción de alimentos es suficiente para la población mundial (Stringer, 2016).

Las dificultades que actualmente enfrentan millones de hogares en el mundo para acceder a los alimentos pueden explicarse por la convergencia de varias crisis (ambientales, políticas, económicas, entre otras) a nivel internacional (Long et al., 2020). En el sistema económico global, la producción, el procesamiento y la distribución de alimentos ha estado controlado por un conjunto cada vez más reducido de grandes corporaciones transnacionales alimentarias (GCTA) que establecen las condiciones que determinan la disponibilidad de alimentos en los países al controlar la producción –principalmente de granos– y la infraestructura de comercialización, distribución, almacenamiento y procesos de industrialización de los productos comestibles (Torres, 2014; Torres y Trápaga, 2001).

Las GCTA han consolidado su dominio en el mercado internacional de alimentos gracias a que han fortalecido su presencia en los países en tanto que éstos han ido perdiendo su capacidad para autoabastecerse de alimentos, mientras que las GCTA han invertido en su capacidad de innovación para crecer y difundir los patrones de consumo dirigidos a las economías dependientes de sus productos (Torres, 2014; Torres y Trápaga, 2001). En este contexto, el acceso a los alimentos depende de también del grado en el cual las GCTA se han asentado en los sistemas alimentarios de los países y han determinado la oferta de alimentos, junto con las características de los sistemas internos de alimentos y sus factores como clima, geografía, recursos hídricos, economía, etcétera (Mbow et al., 2019; Sobal et al., 1998).

En cuanto al consumo deficiente de alimentos debido a la inseguridad alimentaria, los estudios hasta mediados del siglo XX ponían énfasis en las mujeres en edad reproductiva y en los niños debido a las consecuencias de la desnutrición como el bajo peso al nacer, el retraso en el crecimiento, la anemia, las dificultades de aprendizaje y la vulnerabilidad ante infecciones (Haeften et al., 2013; INCAP/OPS, 2004).

El Estudio Longitudinal de Crecimiento y Desarrollo del INCAP documentó, por ejemplo, que entre 1980 y el año 2000 las deficiencias de micronutrientes se asociaron con la prevalencia de

talla en la población infantil, misma que en las áreas rurales duplicaba a la de áreas urbanas y fue más frecuente en los estratos bajos, así como en hogares que residían en viviendas que carecían de servicios básicos como agua y electricidad (INCAP/OPS, 2004).

La desnutrición derivada de la inseguridad alimentaria como parte de las condiciones de marginación social también se ha entendido como un elemento del ciclo de la reproducción de la pobreza, esto significa que la pobreza provoca inseguridad alimentaria, lo cual se traduce en desnutrición, enfermedades y discapacidades cuyo resultado es la imposibilidad de dejar de vivir en condiciones de pobreza en el futuro (Gillespie y van den Bold, 2017; INCAP/OPS, 2004). La asociación del estrato socioeconómico y de la inseguridad alimentaria con la malnutrición se ha encontrado en países desarrollados (Vlismas et al., 2009) y no desarrollados (Pérez-Tepayo et al., 2020), pero se ha estudiado más en los primeros (Allen et al., 2017; Frank et al., 1999).

En años recientes, a nivel internacional, la inseguridad alimentaria ha empezado a estudiarse por su relación con la malnutrición², el sobrepeso, la obesidad (Jiwani et al., 2019; Martínez Espinosa, 2017; Taylor, 2018) y las enfermedades crónicas asociadas a estas condiciones, como las cardiovasculares, los cánceres y la diabetes tipo 2 (INCAP/OPS, s.a.; Laraia, 2013; Holben y Taylor, 2015). Esta preocupación también se vive en México, donde la prevalencia de obesidad y de enfermedades crónicas relacionadas con la transición nutricional y con la malnutrición ha crecido de manera alarmante durante las décadas más recientes (Aguilar-Salinas et al., 2015; Pérez-Escamilla et al., 2014; Ramírez-Mayans, 2003).

La transición nutricional “se caracteriza por cambios desde dietas ricas en carbohidratos complejos y fibra hacia dietas más variadas con alto contenido de grasa, azúcar refinada, y productos cárnicos” (INCAP/OPS, s.a.), mientras que hay un bajo consumo de alimentos recomendados, especialmente de vegetales variados, desencadenándose así un problema de doble carga de la malnutrición –o sea, tener desnutrición y también presentar obesidad o sobrepeso– (Moreno-Altamirano et al., 2014; Doak et al., 2005). Esto también se explica por la amplia disponibilidad de los alimentos producidos por la industria alimentaria contemporánea, que pueden

² La malnutrición está definida como un “estado fisiológico anormal debido a un consumo insuficiente, desequilibrado o excesivo de macronutrientes o micronutrientes” (FAO, 2019). Ese consumo excesivo ha sido atribuido, en las últimas décadas, a varios determinantes, entre ellos, a un proceso conocido como transición nutricional (Popkin, 2003). Los macronutrientes son los nutrientes que constituyen la fuente más importante de energía. Éstos son los carbohidratos, las proteínas y las grasas (Harper, 2013).

ser cada vez más baratos, pero no necesariamente recomendables, especialmente cuando se trata de productos ultraprocesados (Harcombe et al., 2015).

En México y otras partes del mundo, la transición nutricional ha supuesto una homogenización del patrón alimentario, pues los productos y las recetas tradicionales han ido cayendo en desuso a lo largo del siglo XX (Torres y Trápaga, 2001), y se han ido sustituyendo por productos ultraprocesados, que suelen estar desequilibrados en términos nutricionales (Monteiro et al., 2018; Ortiz Gómez et al., 2005)

1.2 Magnitud de la inseguridad alimentaria en el mundo y factores asociados a ella

Se estima que cerca de la tercera parte de la población mundial vivía con inseguridad alimentaria moderada o severa entre 2015 y 2022, siendo las regiones más afectadas el Sureste de Asia, África y América Latina, donde más de la mitad de la población ha vivido con INSA, como se muestra en la figura 1 (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2023).

Figura 1. Prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o severa entre 2015 y 2022 en el mundo

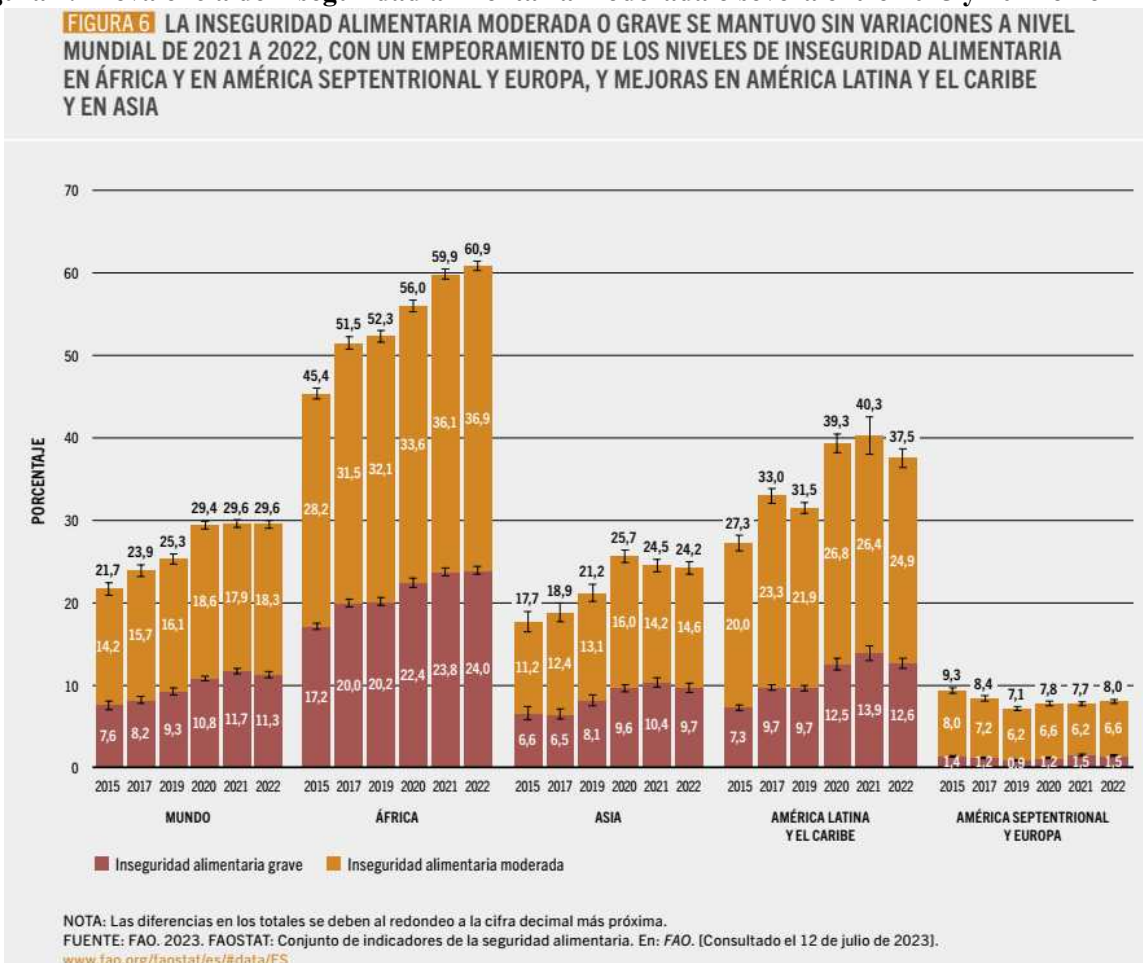


Imagen extraída de *El estado de la seguridad alimentaria y nutrición en el mundo* [...] (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2023).

En términos de la vulnerabilidad ante la inseguridad alimentaria, la experiencia internacional de la pandemia por COVID-19 evidenció importantes diferencias regionales: si bien en casi todo el mundo incrementó el precio de los alimentos, los habitantes de África, Asia y Latinoamérica aportaron el grueso de personas que experimentaron hambre (respecto a 2019, en 2022 hubo hambre en 122 millones más de personas) y que vivieron con inseguridad alimentaria moderada –respecto a 2019, en 2022 hubo 391 millones más de personas que vivían en hogares con INSA (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2023). Las regiones más protegidas ante la INSA fueron Europa, Canadá –con 12% de su población con INSA hasta 2020–, y Estados Unidos de América (EE. UU.) –con 11% de su población con INSA hasta 2020–, mientras que 78% de los habitantes de África no pudo cubrir el costo de una dieta saludable; 44% de los habitantes de Asia tampoco, ni 23% de los pobladores de América Latina (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2023).

Respecto a América Latina y el Caribe (ALC), en 2015 la FAO anunció que la región había cumplido con las metas internacionales del hambre al haber reducido la proporción y el número total de personas con hambre a menos de la mitad. La proporción de la población de ALC que padecía hambre en el trienio 1990-1992 era 14.7%, mientras que para el trienio 2014-2016 se estimaba en 5.5% (FAO, FIDA y PMA, 2015).

Los avances más importantes en el combate al hambre en ALC se han dado en América del Sur, mientras que hay lugares de Centroamérica y el Caribe que se encuentran en una situación grave, como es el caso de Guatemala, donde la proporción de personas que sufre hambre ha ido creciendo desde 1990, mientras que Haití aporta 75% de los casos de hambre en el Caribe (FAO, FIDA y PMA, 2015).

A menos la mitad de la población en la ALC presenta algunas dificultades para acceder a una cantidad suficiente de alimentos de su preferencia (FAO, FIDA y PMA, 2015). Los países más afectados según la proporción de su población que vivía con INSA moderada o severa hasta 2022 han sido: Haití, Guatemala, Jamaica, República Dominicana, El Salvador, Belice y Trinidad y Tobago, mientras que los menos afectados, Chile, Bahamas, Costa Rica y Uruguay³ (Cuadro 1.1).

México, a pesar de haber alcanzado la cifra de casi 28 de cada 100 habitantes en los niveles más graves de INSA durante el periodo 2020-2022, se mantuvo relativamente estable respecto al periodo anterior 2014 a 2016 –dos puntos porcentuales de diferencia entre un periodo y otro.

En otros países de ALC, la proporción de la población que padeció los niveles más graves de INSA creció más entre dichos periodos. Por ejemplo, Ecuador pasó de tener 20.7% de su población con INSA moderada o severa entre 2014 y 2016, a tener en dicha situación a 37.3% de sus habitantes de 2020 a 2022; Argentina pasó de 19.2% a 36.9% y Paraguay pasó de 8.3% a 25.9%. Esta información se concentra en el cuadro 1.

³ Los países que no se encuentran en el cuadro no presentaron sus datos a las entidades internacionales correspondientes y fueron: Nicaragua, Cuba, Venezuela, el Estado Plurinacional de Bolivia, Perú, Puerto Rico, Panamá, Dominica, Guyana y Colombia.

Cuadro 1. Proporción de habitantes en situación de inseguridad alimentaria severa o moderada en los países de América Latina y el Caribe en los periodos 2014-2016 y 2020-2022

Orden (de mayor a menor) según la proporción	País	Proporción de habitantes con INSA severa o moderada entre 2014 y 2016 (%)	Proporción de habitantes con INSA severa o moderada entre 2020 y 2022 (%)
1	Haití	Sin datos	82.6
2	Guatemala	42.7	59.8
3	Honduras	41.6	56.1
4	Jamaica	48.3	54.4
5	República Dominicana	54.2	52.1
6	El Salvador	42.2	43.4
7	Belice	Sin datos	45.5
8	Trinidad y Tobago	Sin datos	43.3
9	Ecuador	20.7	37.3
10	Argentina	19.2	36.9
11	Suriname	Sin datos	35.9
12	San Vicente y las Granadinas	Sin datos	33.3
13	Antigua y Barbuda	Sin datos	33
14	Brasil	18.3	32.8
15	Barbados	Sin datos	31.1
16	Saint Kitts y Nevis	21.1	29.9
17	México	25.6	27.6
18	Paraguay	8.3	25.9
19	Santa Lucía	22.2	22.2
20	Granada	Sin datos	21.1
21	Chile	10.8	18.1
22	Bahamas	Sin datos	17.2
23	Costa Rica	12.2	16.2
24	Uruguay	13.2	15.2

Reporte *El estado de la seguridad alimentaria en el mundo* [...] (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2023).

Además del ingreso, el tamaño de la localidad de residencia y el sexo son los determinantes⁴ más importantes que se han asociado con la inseguridad alimentaria: en todo el mundo, 28.6% de las mujeres adultas y 24.8% de los hombres adultos viven con INSA, la cual es más frecuente en las localidades rurales y periurbanas respecto a las localidades urbanas (FAO, IFAD, UNICEF, WFP y WHO, 2023).

Otros factores que se han asociado positivamente con tener inseguridad alimentaria en el mundo son: la cantidad de hijos pequeños en el hogar, la edad, el nivel educativo y el estado

⁴ La Organización Mundial de la Salud ha adoptado la clasificación de los determinantes sociales de la salud en estructurales e intermedios. El ingreso, la educación, la ocupación, la clase social, el género y la etnicidad se encuentran en los primeros y repercuten directamente en determinantes intermedios como el acceso a servicios de salud, las condiciones de vivienda, entre otros (Solar e Irwin, 2010),

conyugal –estar unido en matrimonio está asociado con menor riesgo de tener inseguridad alimentaria respecto a los solteros, viudos y divorciados–, especialmente en los países que no están en el nivel más alto de desarrollo humano (IDH), mientras que en los países con más riqueza e IDH sólo fue significativa la asociación de la inseguridad alimentaria con la cantidad de hijos pequeños en el hogar (Grimaccia y Naccarato, 2018). Por ello, en el centro de las metas para contrarrestar la inseguridad alimentaria están el crecimiento económico, la erradicación de la pobreza extrema, y la atención oportuna ante desastres, pandemias u otras situaciones que puedan afectar la disponibilidad de alimentos o provocar crisis económicas⁵ (FAO, FIDA y PMA, 2015).

La pobreza, los empleos precarios, el bajo gasto público en materia social y la inflación se asocian con las desigualdades en el acceso a los alimentos en América Latina (FAO, FIDA y PMA, 2015; Torres, 2014b), en cuyas economías se han dado procesos como el reemplazo de los cultivos tradicionales por otros no tradicionales para agroexportación, el deterioro del campo, la depreciación de los productos agrícolas, y los flujos migratorios de las zonas rurales a los centros urbanos, todo lo cual se asocia con los desafíos para enfrentar la reducción progresiva de soberanía alimentaria y la escasez de la producción de alimentos de autoconsumo (INCAP/OPS, s.a.).

1.3 Inseguridad alimentaria en México

En México, el acceso a los alimentos ha estado condicionado principalmente por los cambios en la estructura económica, la distribución del ingreso y la vulnerabilidad de los sistemas locales de producción de alimentos, que se ha acentuado desde los años 60 del siglo XX (Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2019; Torres, 2014b).

Según las ENSANUT, más de la mitad de los hogares mexicanos ha presentado inseguridad alimentaria desde que este indicador se incorporó a la encuesta. Entre 2012 y 2016, la proporción de hogares con algún tipo de inseguridad alimentaria fue 69.9% y 69.5%, respectivamente (Mundo-Rosas et al., 2018), mientras que en 2018 la INSA disminuyó a 55.5% (Shamah-Levy et al., 2021).

⁵ El CONEVAL ha planteado que los problemas de inseguridad alimentaria, dados por el deterioro del ingreso, producen una cadena de experiencias progresivamente graves hasta llegar al hambre: primero, puede haber preocupación por la falta de alimentos en los hogares; después, una reducción en la calidad de la dieta y/o de contenido calórico en adultos y niños; finalmente, se presenta simplemente hambre (CONEVAL, 2010). Este proceso ha sido recuperado en el cuestionario de seguridad alimentaria incorporado a las ENSANUT, cuyo orden de preguntas está dado por la severidad de los problemas de acceso, empezando por la preocupación en el hogar porque los alimentos falten, hasta que en efecto los miembros de los hogares hayan comido sólo una vez o hayan dejado de comer un día entero en los tres meses previos a la encuesta.

En 2020, la INSA volvió a elevarse: 59.2% de los hogares encuestados se encontraron en esa situación (Rodríguez-Ramírez et al., 2021; Carrasco-Fuentes y Sandoval-Godoy, 2024).

Con un indicador propio, el estudio de Torres-Torres y Rojas-Martínez (2020) sugirió que la situación de SEGAL en la población mexicana no cambió mucho de 2000 a 2015, pues cuando disminuyó la proporción de personas en algún nivel de INSA, incrementó en otro, pero en cualquier momento entre 2000 y 2015 se observó que más de la mitad de la población permaneció en algún nivel de INSA (Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020)⁶.

La integración del módulo sobre seguridad alimentaria en las ENSANUT de México ha propiciado que, desde 2012, se haya incrementado el número de estudios sobre el consumo de alimentos en situaciones de precariedad económica y alimentaria en el país⁷. Como en otras partes del mundo, el estudio de las características de la dieta ha transitado de tener como preocupación principal la desnutrición y la escasez de alimentos, a tener como interés central las implicaciones de la calidad de la dieta en el riesgo de tener enfermedades crónicas o condiciones como sobrepeso y obesidad (Shamah-Levy et al., 2014).

En cuanto a las implicaciones en la diversidad y la calidad de la dieta, se ha documentado que la disminución de la diversidad de la dieta y el consumo de alimentos de bajo costo, densos en energía y deficientes en nutrientes se asocia con presentar inseguridad alimentaria (Colchero, 2016; López-Olmedo et al., 2019; Mendoza et al., 2017). Por ejemplo, Mundo-Rosas et al. (2017) encontraron en los datos de la ENSANUT 2012 que los adultos con seguridad alimentaria consumieron en promedio 5.6 grupos de alimentos, mientras que los adultos con INSA severa

⁶ Su indicador incluyó tres dimensiones de la seguridad alimentaria –acceso, disponibilidad y utilización biológica– para estudiar de una manera más profunda la situación de seguridad alimentaria en México entre el año 2000 y el 2015 (Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020).

⁷ Actualmente se cuenta con investigaciones que han documentado la asociación de la inseguridad alimentaria con los siguientes resultados en salud nutricional: 1) presencia de diabetes o hipertensión en adultos (Morales-Ruán et al., 2014; Ponce-Alcalá et al., 2021); 2) el estado nutricional de niños en edad preescolar (Cuevas-Nasu et al., 2014); 3) el consumo de nutrientes específicos por hogar (Mundo-Rosas et al., 2019); 4) el estado nutricional de madres que viven en hogares dependientes de la pesca (Murillo-Castillo et al., 2018; Quizán-Plata et al., 2020); 5) el retraso en el crecimiento de los niños menores de cinco años que viven en localidades por debajo de 100 000 habitantes (Cuevas-Nasu et al., 2019); 6) la calidad de la dieta de niños y adolescentes (Rodríguez et al., 2017); 7) la influencia de la sensación de saciedad en el consumo de alimentos (Caamaño et al., 2019); 8) el riesgo de malnutrición en niños, adolescentes y adultos (Jones et al., 2017; Shamah-Levy et al., 2014); 9) el estado nutricional de los adultos mayores (Rivera-Márquez et al., 2014); 10) la presencia de anemia en niños de 12 a 59 meses (Palacios-Rodríguez et al., 2019); 11) la lactancia exclusiva y el estatus nutricional de pares de niños menores de 5 años y sus madres (González-de Cossío et al., 2014; Shamah-Levy et al., 2017); 12) la diversidad de la dieta de niños de 24 a 59 meses (Mundo-Rosas et al., 2014); y, 13) la diversidad de la dieta en adultos (Mundo-Rosas et al., 2017).

consumieron un máximo de 4.8 grupos en promedio, siendo ésta una diferencia estadísticamente significativa (Mundo-Rosas et al., 2017).

Con datos del año 2018, Mundo-Rosas et al. (2019) encontraron en la ENSANUT 100K (hogares en localidades con menos de 100 000 habitantes) que el gasto en carnes, lácteos, azúcar, aceite y comidas fuera de casa fue mayor en los hogares con menor posibilidad de presentar algún nivel de inseguridad alimentaria, y que los hogares donde las personas adultas tienen un mayor consumo de alimentos con alto contenido energético son aquellos donde es mayor la probabilidad de presentar inseguridad alimentaria moderada o severa (Mundo-Rosas et al., 2019).

Otros estudios, representativos de un solo municipio o localidad de México, también han documentado evidencia acerca de las diferencias entre la alimentación en hogares con seguridad alimentaria y aquellos con INSA. Uno de ellos es el estudio de Caamaño et al. (2019) en Querétaro (municipio), cuyo objetivo fue identificar si el valor que se le otorga a la sensación de saciedad incide en el consumo de alimentos. Con base en otras investigaciones (Barroso et al., 2010; Olson et al., 2007) que han documentado el consumo frecuente de alimentos densos en grasas y azúcares en personas que viven con INSA, que se ubican en estratos socioeconómicos bajos, y que enfrentan periodos intermitentes de estrés y de escasez de alimentos, Caamaño et al. (2019), Caamaño et al. (2018) y Caamaño et al. (2016) han propuesto que el sabor y la sensación de saciedad sí incide en el consumo de alimentos a partir de las características específicas del apetito y de las respuestas psicológicas que las personas desarrollan al vivir con incertidumbre.

Caamaño et al. (2019) tomaron en cuenta la inseguridad alimentaria en el presente y en la infancia de las mujeres adultas (mediante un cuestionario sobre sus recuerdos) residentes en Querétaro. La INSA en la infancia se asoció significativamente con la relevancia de la saciedad, y ésta con la probabilidad de tener el consumo más alto de carbohidratos y una mayor ingesta energética total (además de presentar los niveles más altos de IMC y de lipoproteínas de baja densidad). Haber vivido con INSA en la infancia también se asoció significativamente con el consumo escaso de carne, de proteínas, y de grasas no saturadas (Caamaño et al., 2019). Dado que las asociaciones se observaron sólo en quienes tuvieron INSA en la infancia y no en quienes sólo presentaron INSA en el presente, las investigadoras subrayaron la importancia de analizar datos longitudinales del consumo de alimentos y de la situación de seguridad alimentaria en los países (Caamaño et al., 2019).

Otro estudio encontró que el consumo de bebidas azucaradas fue mayor en las mujeres con INSA moderada respecto a quienes tenían seguridad alimentaria, y que quienes vivían con inseguridad alimentaria severa presentaron un consumo superior al recomendado de cereales, leguminosas, azúcar y carne (Murillo-Castillo et al., 2018)⁸.

Para explicar los resultados de Murillo-Castillo et al. (2018), Quizán-Plata et al. (2020) recurrieron al estudio de las características del entorno alimentario. Por ello, documentaron la disponibilidad de alimentos en la localidad, en la cual los establecimientos de venta de frutas y verduras eran escasos y con poca variedad, mientras que abundaron los lugares donde se vendía productos ultraprocesados como cereales y bebidas azucaradas, pan, snacks, carnes procesadas, y comida preparada (Quizán-Plata et al., 2020). Para las investigadoras, es esto lo que explica que las mujeres con seguridad alimentaria presentaran también el mayor consumo de sodio, el cual está muy presente en los productos ultraprocesados (Murillo-Castillo et al., 2018). Los resultados del estudio hacen énfasis en la importancia del entorno alimentario como determinante de la calidad de la dieta puesto que, si no hay una oferta de alimentos saludables, incluso quienes tengan los ingresos económicos suficientes para adquirir alimentos tendrán una dieta inadecuada.

⁸ Se trató de una muestra transversal representativa de una localidad dependiente de la pesca. Fueron analizadas las conductas alimentarias en mujeres de edad reproductiva en un asentamiento costero de Hermosillo, Sonora.

2. CALIDAD DE LA DIETA

La calidad de la dieta es la evaluación que se realiza del conjunto de alimentos que consume una persona. Los instrumentos que se usan actualmente para evaluar el consumo de alimentos asocian la dieta con enfermedades –o ciertos indicadores del estado de salud– relacionadas con la alimentación para identificar niveles de calidad de dieta⁹ (Alamir y Preedy, 2013; Astrup, 2008).

La elaboración de los instrumentos para evaluar la calidad de la dieta recurre a la evidencia disponible acerca de las asociaciones entre los diferentes tipos de alimentos con el riesgo de presentar cambios en la masa corporal (IMC)¹⁰ o enfermedades cardiovasculares, cánceres y diabetes tipo 2 (Katz y Meller, 2014).

Los alimentos de origen vegetal y no procesados (o mínimamente procesados¹¹) son ponderados favorablemente en los instrumentos que evalúan la calidad de la dieta porque se asocian

⁹ También hay instrumentos orientados a observar las asociaciones del consumo de alimentos con la capacidad de tener un embarazo, con la respuesta del sistema inmune, con la producción y el almacenamiento de grasas, con síntomas de depresión, así como el mejoramiento de la expresión genética, entre otras condiciones o características fisiológicas (Katz y Meller, 2014).

¹⁰ «El índice de masa corporal (IMC) es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona. Es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros. No mide la grasa corporal directamente, pero se correlaciona moderadamente con medidas más directas de la grasa corporal [y según varios estudios está] correlacionado con diversos resultados metabólicos y de enfermedades como lo están estas medidas más directas de la grasa corporal» (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2022)

¹¹ Según la clasificación NOVA, los alimentos ultraprocesados son formulaciones de ingredientes, en su mayoría de uso industrial exclusivo, que resultan de una serie de procesos industriales. [Su proceso de elaboración] comienza con el fraccionamiento de los alimentos enteros en sustancias que incluyen azúcares, aceites y grasas, proteínas, almidones y fibra. Estas sustancias suelen obtenerse de unos pocos alimentos vegetales de alto rendimiento (maíz, trigo, soja, caña o remolacha) y de la trituration de cadáveres de animales, generalmente procedentes de la ganadería intensiva. Algunas de estas sustancias se someten después a hidrólisis, hidrogenación, u otras modificaciones químicas. Los procesos posteriores implican el ensamblaje de sustancias alimentarias no modificadas y modificadas con poco o ningún alimento entero mediante técnicas industriales como la extrusión, el moldeado y la prefritura [...]. El azúcar, los aceites y las grasas, y la sal, utilizados para elaborar alimentos procesados, suelen ser ingredientes de los alimentos ultraprocesados, generalmente en combinación. Los aditivos que prolongan la duración del producto, protegen las propiedades originales y evitan la proliferación de microorganismos pueden utilizarse tanto en los alimentos procesados como en los ultraprocesados, así como en los ingredientes culinarios procesados y, con poca frecuencia, en los alimentos mínimamente procesados [...] Entre las sustancias alimentarias de nulo o escaso uso culinario se encuentran las variedades de azúcares (jarabe de maíz de alta fructosa, "concentrados de zumo de frutas", azúcar invertido, maltodextrina, dextrosa, lactosa), aceites modificados (hidrogenados o interesterificados) y fuentes de proteínas (proteínas hidrolizadas, aislado de proteína de soja, gluten, caseína, proteína de suero y "carne separada mecánicamente"). Los aditivos cosméticos, que también se utilizan únicamente en la fabricación de alimentos ultraprocesados, son los aromas, los potenciadores del sabor, los colorantes emulsionantes, sales emulsionantes, edulcorantes, espesantes y agentes antiespumantes, de volumen, carbonatantes, espumantes, y gelificantes. Estas clases de aditivos disimulan propiedades sensoriales indeseables creadas por los ingredientes, procesos o envases utilizados en la fabricación de alimentos ultraprocesados, o bien dan al producto final propiedades sensoriales especialmente atractivas para la vista, el gusto, el olfato y/o el tacto. Los alimentos ultraprocesados incluyen los refrescos carbonatados, aperitivos dulces o salados envasados; chocolate, caramelos (confitería); helados; panes y bollos envasados; margarinas y otras pastas para untar; galletas (galletas), pasteles y mezclas para pasteles; "cereales" para el desayuno; platos de pasta y pizza preparados de antemano; nuggets" y "palitos" de ave y pescado, salchichas, carne

con beneficios a la salud debido a su aportación de fibra, carbohidratos simples, lipoproteínas de alta densidad y vitaminas y minerales (Katz y Meller, 2014; McMillan-Price et al., 2006; Talreja y Talreja, 2022).

Entre los trabajos más cercanos a 2016 –dado que se trabaja en esta tesis con datos de la ENSANUT 2016– se puede mencionar la revisión de literatura de Fogelholm (2012), quien encontró que el riesgo de subir de peso se reduce al incrementarse el consumo de alimentos ricos en fibra vegetal y al disminuir el consumo de cereales refinados, de carne roja y de alimentos y bebidas ricos en azúcar. Serra-Majem et-al. (2019), con datos de España, documentó que este patrón alimentario estuvo asociado con el mejoramiento de la función pulmonar, la respuesta a la insulina y la reducción en el riesgo de síndrome metabólico. Por otra parte, Puddu y Menotti (2021) señalaron que, más que disminuir la proporción de carbohidratos en la dieta, hay que tener buenas fuentes de carbohidratos¹² y éstas son las frutas y verduras¹³.

También cabe mencionar los trabajos de Oussalah et al. (2020) y Melina et al. (2016), quienes encontraron que consumir frutas, verduras y granos enteros en proporciones mayores respecto a los lácteos, las harinas refinadas y las proteínas y grasas provenientes de las carnes rojas y procesadas se asocia con la disminución de la incidencia de cáncer, de enfermedades cardiovasculares y de procesos inflamatorios, así como con el mejoramiento de la respuesta a la insulina y el cumplimiento de otros objetivos terapéuticos en los adultos; especialmente, en las mujeres de edad reproductiva.

Respecto a la ingesta no recomendada de productos o de nutrientes, durante la segunda mitad del siglo XX se subrayó, especialmente en los países más industrializados, la importancia de

para hamburguesas y hot dogs y otros productos cárnicos reconstituidos; sopas "instantáneas" en polvo y envasadas, fideos y postres; y muchos otros productos (Monteiro et al., 2019). [Traducción propia].

¹² La idoneidad del consumo de los macronutrientes ha sido ampliamente discutida en términos de cuál es la proporción adecuada de carbohidratos, grasas y proteínas que deben consumirse para prevenir el sobrepeso y la obesidad, o las enfermedades cardiovasculares y la diabetes. Los estudios más recientes plantean que la complejidad del metabolismo y de los resultados en salud es tal que la proporción por sí sola de macronutrientes no determina el desarrollo de las enfermedades, por lo que orientan sus recomendaciones hacia la fuente de los alimentos: es preferible consumir alimentos mínimamente procesados que los ultraprocesados (Talreja y Talreja, 2022). Otros trabajos han señalado que expresar las grasas en términos de calorías ha invisibilizado la importancia de las fuentes de los alimentos, las interacciones entre los macronutrientes, y el involucramiento de otros factores como la regulación hormonal en la producción y el almacenamiento de grasa (Camacho, 2002).

¹³ Esto no significa que se recomiende indiscriminadamente tener una dieta vegana o vegetariana que excluya totalmente los nutrientes de origen animal. Se ha identificado que las dietas veganas y vegetarianas pueden tener efectos adversos para la salud que se derivan de deficiencias nutricionales; esto no porque tales dietas no puedan ser saludables, sino porque en la práctica frecuentemente se pierde variedad en las fuentes de macronutrientes, sobre todo entre más restrictivas sean (Ingenbleek y McCully, 2012).

vigilar el consumo de grasas, azúcares y sodio en las dietas de las personas, por haberse asociado con el riesgo de enfermedades crónicas (Organización Mundial de la Salud, 1990).

A pesar de que las altas concentraciones de grasas, azúcares y sodio se vincularon con el grado de procesamiento de los alimentos, el énfasis en este aspecto ha tomado fuerza en años más recientes. Según Cohen et al. (2015), durante los años ochenta, las recomendaciones alimentarias para la población estadounidense hacían énfasis en la restricción de las grasas, sin embargo, en lugar de la promoción efectiva del consumo de frutas y verduras, el mercado respondió con un auge comercial de alimentos ultraprocesados que se anunciaban como reducidos en grasas y en sodio, lo cual derivó en un incremento sostenido de la ingesta calórica, en general, y de azúcares, en específico, mientras que el escenario de enfermedades crónicas, y al prevalencia de obesidad y sobrepeso no disminuyó, sino que siguió creciendo (Cohen et al., 2015).

El incremento en las tasas de obesidad entre los adultos estadounidenses y en otros países se ha mantenido a pesar del incremento de conductas recomendadas como la actividad física, lo cual Takefuji (2024), según su revisión de diferentes estudios recientes sobre la prevalencia de obesidad, ha atribuido a la asociación entre el consumo de productos ultraprocesados y la elevación del índice de masa corporal, junto con otros factores como los hábitos alimentarios tempranos, las fluctuaciones en el precio de los alimentos, los factores fisiológicos como el estrés oxidativo y los factores ambientales como el acceso a zonas caminables y la erradicación de desiertos alimentarios (Takefuji, 2024).

En este contexto, Monteiro et al., (2018) señalaron que, en la actualidad, los alimentos ultraprocesados son parte fundamental de la oferta alimentaria a nivel global a pesar de que su inocuidad se ha puesto en entredicho y de que se ha provisto evidencia respecto a su relación con el incremento de la masa corporal y con otros factores de riesgo para la salud. Indicaron que la realidad contemporánea se enfrenta a un auge de la industria alimentaria caracterizada por productos pre-cocinados y con sustancias no adecuadas para su ingesta por encima de ciertos límites, que pueden estar siendo excedidos. Plantearon también que el consumo de dichos productos asegura su permanencia debido a que responde a las barreras para el consumo de alimentos frescos, especialmente de vegetales, las cuales están relacionadas no sólo con la disponibilidad de éstos, sino con las ventajas no nutricionales de los productos ultraprocesados,

como su tiempo de conservación, su disponibilidad, durabilidad, sabor, o que ya no tienen que cocinarse o procesarse de alguna manera (Monteiro et al., 2018).

En México, Ramírez-Mayans et al. (2003) advirtieron a comienzos del XXI de una transición alimentaria que a través de productos industrializados saturados en azúcares y grasas estaba sumando otro problema a la población del país, misma que ya traía a cuestras el problema de la desnutrición y que sólo consumía 78% de las calorías recomendadas en los años 60 (Ramírez-Mayans et al., 2003). Por otra parte, al haber encontrado que en la región sur había una prevalencia de obesidad de 19.9% entre los niños de 5 a 11 años, atribuyeron dicha situación al elevado consumo de azúcares simples y de grasa a través de la ingesta de soda y de frituras, principalmente, todo esto sumado a la percepción popular de que el sobrepeso en los niños no es signo de mala salud, sino evidencia de tener un niño sano¹⁴ (Ramírez-Mayans et al., 2003).

En años más recientes, Moreno-Altamirano et al. (2014) calcularon que la disponibilidad de calorías per cápita en el país pasó de 2,316 calorías en 1961 a 3,146 en 2009. También identificaron que la energía procedente de cereales y leguminosas (frijol) decreció en el periodo estudiado, mientras que la procedente de azúcares, alimentos de origen animal y grasas vegetales aumentó notablemente, sobre todo a través del consumo de bebidas ultraprocesadas endulzadas (Moreno-Altamirano et al., 2014). En este contexto, se advierte la pertinencia de tomar en cuenta instrumentos para evaluar la calidad de la dieta que consideren específicamente el consumo de productos ultraprocesados.

2.1 Índices de calidad de dieta

A partir de los años 80 del siglo XX, se han diseñado varios índices para analizar el consumo de alimentos a nivel poblacional (Adrian y Daniel, 1976; Popkin et al., 1989; Windham et al., 1981;). En la actualidad, este tipo de índices evalúan el consumo de alimentos por su relación con el riesgo de los adultos de presentar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) –especialmente cáncer, diabetes y enfermedades cardiovasculares–, aunque también existen índices relacionados con otras condiciones de salud y propósitos terapéuticos (Wirt y Collins, 2009).

¹⁴ Esto había sido advertido por Sobal y Stunkard (1989) en su comentario respecto a la prevalencia de obesidad en los países en desarrollo. Señalaron que los entornos socioculturales de tales países favorecían el incremento de la masa corporal y que, incluso, en algunos contextos de carencia la obesidad podía ser un signo de distinción social y de salud, de lo cual se derivaba una falta de preocupación ante el aumento de peso de una persona (Sobal y Stunkard, 1989; Sobal, 1991).

Conforme ha avanzado la investigación, los índices de calidad de dieta han ido incorporando más grupos de alimentos para evaluar su consumo. A continuación, se reseñarán algunos de los índices más utilizados hasta el momento que ejemplifican estos avances. Hacia el final del capítulo se expondrán las consideraciones que motivaron la elección de uno de los índices para evaluar la calidad de la dieta de los adultos de México en 2016.

2.1.1 Healthy Eating Index (HEI)

Este índice evalúa el consumo de 10 grupos de alimentos a partir de su contribución calórica y de su asociación con el riesgo cardiovascular. Fue el primer índice financiado por el Departamento de Agricultura de EE. UU. para evaluar la dieta de los estadounidenses a partir de su relación con el riesgo de presentar enfermedad arterial coronaria, accidente cerebrovascular, e insuficiencia cardíaca (Kennedy et al., 1995).

Desde su surgimiento hasta 2015, el HEI ha sido revisado y actualizado cada cinco años, además de que ha sido adoptado por varios países para evaluar la calidad de la dieta de diferentes poblaciones y de distintos grupos de edad (Chiuve et al., 2012). Una de sus ventajas es que puede utilizarse con facilidad con datos de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos y ha mostrado capacidad predictora de enfermedades cardiovasculares (Guenther et al., 2008). En Australia, EE. UU. Canadá, China, Inglaterra y algunos países de la Unión Europea se han realizado varias adaptaciones del HEI que se han utilizado también en otros países (Trijsburg, 2019).

Como resultado de las primeras revisiones del HEI, durante la década de los 90 del siglo XX se planteó la posibilidad de utilizar un índice que integrara más dimensiones del consumo alimentario, esto es, no sólo tener como referente la ingesta calórica y la proporción de cada macronutriente, sino también la variedad de alimentos, la moderación y la adecuación de los alimentos. Así, fue propuesto el Diet Quality Index-International (IDQ-I).

2.1.2 Diet Quality Index-International (IDQ-I)

En sus comienzos, el IDQ-I fue evaluado con bases de datos de China y, posteriormente, de EE. UU. (Kim et al., 2003; Patterson et al., 1994; Stookey et al., 2000). Este índice está constituido por dimensiones o módulos que se evalúan por separado: variedad, adecuación, moderación y proporcionalidad.

Para evaluar la variedad, el DQI-I establece una puntuación del consumo alimentario en función de los tipos de alimentos ingeridos, a saber: 1) vegetales, 2) frutas, 3) granos, 4) lácteos o

leguminosas, y 5) carne, aves de corral, pescado, o huevos. Se dan puntos por cada grupo consumido al día y se añaden otros más al consumir tres o más fuentes de proteínas (Kim et al., 2003).

Para evaluar la adecuación se añaden otros puntos según el consumo de los siguientes componentes, mismos que están asociados con la prevención de la desnutrición: verduras, frutas, granos, fibra, proteína, hierro, calcio, y vitamina C. En cada uno de ellos se puede obtener una puntuación en función de qué tanto coincida la ingesta con las recomendaciones de la pirámide alimenticia del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (1992). El procedimiento para calcular esta relación se explica en (Kim et al., 2003), pero es un criterio redundante y basado en guías alimentarias cuyos criterios que ya no son vigentes en su totalidad (Harcombe, 2015).

La dimensión de moderación fue propuesta para evaluar el consumo de: 1) grasas totales, 2) grasas saturadas, 3) colesterol, 4) sodio y 5) calorías vacías. En cada categoría se obtienen puntos en función del nivel de ingesta. En el nivel bajo están las ingestas que no implican efectos perjudiciales para una persona sana, mientras que en el nivel alto están las ingestas que pueden estar relacionadas con enfermedades crónicas. Con una ingesta más baja se reciben más puntos (Kim et al., 2003).

Finalmente, el DQI-I evalúa el equilibrio general de la dieta según la proporcionalidad de las fuentes de energía y la composición de los ácidos grasos. La proporcionalidad de las fuentes de energía se refiere a si las fuentes de energía provienen de carbohidratos, proteínas y grasas. Para la valoración de la composición de los ácidos grasos se obtiene la razón de ácidos grasos poliinsaturados y mono-insaturados respecto a los saturados. Si al menos 10% de la dieta de una persona es de calorías vacías, no se atribuye ningún punto en la categoría 5 de calorías vacías (Kim et al., 2003).

Las puntuaciones más altas en el DQI-I se han presentado en las dietas donde el consumo de vegetales es protagónico (Abdurahman et al., 2021; Kim et al., 2003; Zamani et al., 2020); este resultado coincide con los de otros índices contemporáneos para evaluar la calidad de la dieta.

2.1.3 Prime Diet Quality Score (PDQS)

Este índice es un ejemplo de escala basada en grupos de alimentos que resulta práctico para aplicar. Se elaboró con el propósito de tener una herramienta fácil de usar que sirviera para describir y dar seguimiento a la calidad global de las dietas en países desarrollados y no desarrollados (Fung et

al., 2018) que, además, sirviera para asociar las características de la dieta con un espectro más amplio de enfermedades relacionadas con la malnutrición (Gicevic et al., 2021).

El PDQS incluye 23 grupos de alimentos, a diferencia del HEI que sólo tiene diez. Sus resultados se han asociado significativamente con el riesgo de enfermedad coronaria en mujeres y hombres adultos, diabetes gestacional, hipertensión durante el embarazo, pérdida fetal y con el riesgo de tener un recién nacido con bajo peso (Gicevic et al., 2021).

2.1.4 Global Diet Quality Score (GDQS)

La escala o índice GDQS categoriza la calidad de la dieta en tres niveles de riesgo de presentar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), los cuales también se denominan “niveles de calidad de dieta”, y son: 1) dieta de riesgo bajo, 2) dieta de riesgo moderado y 3) dieta de riesgo alto. Estos niveles provienen de la puntuación alcanzada en la escala, en la cual se puede alcanzar un máximo de 49 puntos.

El GDQS es un índice inspirado en el PDQS y cuenta con dos grupos más de alimentos que éste. El GDQS considera dieciséis grupos de alimentos saludables (entre frutas, verduras, granos enteros, tubérculos rojos o de color anaranjado, nueces y semillas, pescados y mariscos, leguminosas, vegetales de hoja verde intenso y otros); siete no saludables (carne procesada, alimentos fritos, productos hechos con harina refinada, jugos, dulces y helados, bebidas azucaradas, tubérculos blancos), y dos que son saludables o no saludables en función de la cantidad que se consuma de ellos; estos son las carnes rojas y los lácteos altos en grasa (Angulo et al., 2021; Bromage et al., 2021). Este índice ha sido útil para predecir las probabilidades de presentar ECNT a partir de la puntuación obtenida en el GDQS.

El GDQS fue diseñado con miras a que su aplicación fuera sencilla en datos de países de ingresos medios y bajos –facilitando la comparación entre ellos–, por lo cual se basa solamente en grupos de alimentos, en su caso, 25, convirtiéndose en el instrumento que considera la mayor cantidad de grupos de alimentos entre los índices que existen (Intake Center for Dietary Assessment, 2021). La puntuación obtenida se asocia significativamente con el riesgo de presentar ECNT relacionadas con la dieta en adultos jóvenes –mujeres en edad reproductiva y hombres adultos (Angulo et al., 2021; Bromage et al., 2021b; He et al., 2021). Hasta ahora, el índice se ha probado con datos de China, India, México, Estados Unidos, Etiopía y otros países subsaharianos (Bromage et al., 2021).

Los análisis que han evaluado el desempeño del GDQS con datos transversales y de cohorte han concluido que el GDQS es, al menos comparable, con los índices existentes en algunas características, pero que es mejor que los índices que le han precedido en tanto que las asociaciones entre la evaluación de la adecuación nutricional y el padecimiento de ECNT son mayores y más contundentes cuando se usa el GDQS en adultos jóvenes¹⁵ (Bromage et al., 2021; Castellanos-Gutiérrez et al., 2021). Por ello, se puede considerar que el GDQS es un instrumento confiable para evaluar la calidad de la dieta de los adultos jóvenes en México, lo cual ya ha sido probado para el caso de las mujeres en edad reproductiva de este país (Angulo et al., 2021).

La puntuación total que se puede alcanzar en el GDQS va de 0 a 49 puntos. Si se obtiene una puntuación igual o mayor a 24, la dieta se asocia con un riesgo bajo de tener ECNT; esto quiere decir que una persona que obtenga por lo menos 48.98% de la puntuación total, se inscribe en una dieta de riesgo bajo.

Las puntuaciones iguales o mayores a 15 y menores a 24 en el GDQS indican un riesgo moderado y las puntuaciones menores 15 indican un riesgo alto de presentar (Bromage et al., 2021). La puntuación atribuible a cada grupo de alimentos según su cantidad consumida se desglosa en el capítulo 4, donde se abordará este índice como instrumento a utilizar en esta investigación.

Hay otros índices que son de uso más sencillo que el GDQS o el PDQS y que son propuestos como alternativas para evaluar la dieta cuando hay datos menos detallados del consumo de alimentos. Éstos son los índices de diversidad de alimentos (IDA), los cuales únicamente toman en cuenta la cantidad de grupos de alimentos que están presentes en la dieta. No atribuyen una puntuación a los alimentos según el contenido calórico, de grasas o de fibra que suelen tener, ni por sus propiedades inflamatorias o por sus asociaciones con enfermedades crónicas (Hanley-Cook et al., 2020). En algunas ocasiones se han utilizado como instrumento para identificar situaciones de inseguridad alimentaria porque la disminución en la diversidad dietética puede indicar un incremento en el grado de inseguridad alimentaria (CONEVAL, 2010; Rodríguez-Ramírez et al., 2022); no obstante, como instrumentos para medir la calidad de la dieta los IDA son muy limitados

¹⁵ Si bien el índice fue diseñado con miras a evaluar la calidad de la dieta de las mujeres en edad reproductiva que no estuvieran embarazadas ni en países de ingresos medios y bajos, en China y Etiopía se ha utilizado para evaluar la dieta de hombres y mujeres mayores de 18 años (He et al., 2021) y de 15 a 49 años (Bromage et al., 2021b).

porque la variedad de alimentos no da cuenta necesariamente de los alimentos que son consumidos de forma deficiente o en exceso (Santhosh y Meril, 2019).

2.2 Instrumentos para el estudio de la dieta en México

En décadas recientes, los estudios sobre la alimentación en México han documentado que durante el siglo XX hubo cambios en los patrones alimentarios que resultan relevantes desde un punto de vista que entiende la alimentación como un asunto público, puesto que se relacionan con la morbilidad y la mortalidad de la población.

Se ha documentado, por ejemplo, que desde finales del siglo pasado ha incrementado de forma sostenida la ingesta per cápita de calorías que provienen de azúcares que se consumen a través de productos con altas concentraciones de carbohidratos y de grasas trans y saturadas (Rivera et al., 2002). El incremento en el consumo de azúcares ha sido notorio especialmente a partir de los años 70 del siglo XX, momento a partir del cual la disponibilidad y la ingesta de frutas y hortalizas se han mantenido bajas respecto a otros grupos de alimentos, como el maíz, el frijol y el trigo (Moreno-Altamirano et al., 2014).

La atención también se ha dirigido hacia los productos ultraprocesados porque en la actualidad tienen una participación sobresaliente la oferta de alimentos. Mientras que el consumo de vegetales en México está por debajo de las recomendaciones, el país ocupa el primer lugar en ventas de comestibles ultraprocesados en América Latina y el cuarto a nivel mundial, precedido solamente por Estados Unidos de América, Alemania y Canadá (OPS, 2015). Se estima que la mitad de los niños en México consume menos de 190 gramos de frutas y verduras al día, y que la mitad de los adultos consume menos de 150 gramos frente a los 400 diarios recomendados (SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF, 2023), mientras que alrededor de siete de cada diez adultos en México tienen sobrepeso y obesidad (Shamah-Levy et al., 2016).

Para profundizar en el estudio de los patrones alimentarios en México se han diseñado instrumentos adaptados a los datos disponibles en el país y a los temas de interés en salud pública. Por ejemplo, para analizar los datos de la ENSANUT 2006, se propusieron tres índices: el índice de cardio-protección (CPI), el índice de adecuación de micronutrientes (AMI) y el índice de

diversidad de la dieta (DDI) de Ponce et al., (2014). Todos estos índices se orientaron a la evaluación de la dieta de los adultos¹⁶.

De los resultados del CPI destacaron los siguientes: primero, que la puntuación obtenida por individuo en la escala fue mejor en las localidades rurales que en las urbanas, especialmente en el sur del país; segundo, que la puntuación fue mejor conforme se descendió en el estrato socioeconómico, es decir, que las dietas asociadas con mayores probabilidades de protección cardiovascular se presentaron con más frecuencia en individuos ubicados en el estrato bajo (Ponce et al., 2014).

Las puntuaciones obtenidas con el AMI y el DDI fueron significativamente mejores en las localidades urbanas de la Ciudad de México y su área metropolitana, lo cual sugiere que la disponibilidad de alimentos es más diversa en esta región del país y eso incide, lógicamente, en la variedad del consumo de alimentos (Ponce et al., 2014). Sin embargo, la diversidad de alimentos y la densidad de algunos nutrientes en las zonas urbanas no garantizan la protección cardiovascular (Ponce et al., 2014). En este contexto, es deseable el uso de índices que permitan observar con un mismo instrumento la diversidad de alimentos en la dieta y la relación entre los alimentos consumidos y el riesgo de enfermar.

Otro índice que se ha propuesto para evaluar la dieta de la población adulta de México es el índice mexicano alternativo al índice de ingesta saludable (Mexican Alternate Healthy Eating Index, por sus siglas: MxAHEI), una adaptación del HEI que fue propuesta en 2018 para explorar la asociación entre la dieta y el índice de masa corporal y la circunferencia de cintura (CC) en hombres y mujeres adultos con datos de la ENSANUT 2012 (López Olmedo, 2018). Las puntuaciones obtenidas a través de este índice permitieron asociar significativamente la calidad de la dieta con el índice de masa corporal y con el estrato socioeconómico, especialmente para los hombres (López Olmedo, 2018).

En cuanto al uso de índices más recientes para los datos de México, se ha recurrido también al GDQS, cuyos resultados se han comparado con los de otros índices, como el Alternative Healthy

¹⁶ Para el caso de la población de adolescentes, en varios países se han hecho adaptaciones de índices que provienen principalmente de Australia, Estados Unidos de América, Canadá, China, Inglaterra, y algunos países de la Unión Europea (Dalwood et al., 2020). El Healthy Eating Index ha sido adaptado y utilizado en un estudio con adolescentes mexicanos (Rosendo et al., 2012). En México ha empezado a ser utilizado para estudiar una muestra no representativa de la población infantil (Esqueda, 2019).

Eating Index (AHEI-2010) y el índice de diversidad de la dieta MDD-W¹⁷. La comparación fue realizada con datos de la ENSANUT 2012 y la ENSANUT 2016 por Castellanos-Gutiérrez et al. (2021).

Las correlaciones encontradas entre la puntuación de la dieta y la adecuación nutricional¹⁸ fueron más fuertes cuando se usó el GDQS que cuando se usó el AHEI-2010 o el MDD-W¹⁹, sobre todo cuando el análisis se hizo con datos del cuestionario de recordatorio del consumo de 24 horas (R24)²⁰ (Castellanos-Gutiérrez et al. 2021).

Otro hallazgo fue que, tanto en 2012 como en 2016, la puntuación alcanzada en el GDQS fue más alta en el grupo de mayor edad, y también fue más alta en el estrato económico bajo que en los estratos medio y alto cuando se calculó mediante R24, mientras que los cálculos realizados con datos de los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos durante siete días (FCA)²¹ indicaron una puntuación ligeramente más alta en el estrato alto (Castellanos-Gutiérrez et al.

¹⁷ Se trata del Minimum Dietary Diversity para mujeres en edad reproductiva (MDD-W), cuyos resultados fueron tomados en cuenta para el diseño del GDQS. Incluye de cinco a diez grupos de alimentos según el país donde se use. Sus resultados se han asociado significativamente con situaciones de inseguridad alimentaria relacionadas con características de las prácticas agrícolas a nivel local en países africanos y del sureste de Asia (Hanley-Cook et al., 2020).

¹⁸ Con “adecuación nutricional” se hace referencia a la estimación de la ingesta energética total en relación con el consumo diario de calcio, fibra, folatos, hierro, ácidos grasos monoinsaturados, saturados y poliinsaturados, proteínas, grasas, vitaminas A y B-12, y la ingesta de zinc. Para evaluar la asociación de la dieta con el riesgo de ECNT se tomaron en cuenta los resultados de los biomarcadores séricos por persona y la presencia de síndrome metabólico (Castellanos-Gutiérrez et al., 2021).

¹⁹ Este estudio comparativo evaluó solamente a las mujeres en edad reproductiva, apelando al hecho de que el GDQS está diseñado para este grupo de la población (Castellanos-Gutiérrez et al. 2021), si bien el GDQS se ha utilizado para evaluar a los adultos jóvenes de ambos sexos (Bromage et al., 2021b; He et al., 2021).

²⁰ Los cuestionarios R24 (por “recordatorio de 24 horas”) son un instrumento para recabar información de la dieta que permite detallar la cantidad de cada alimento que fue consumido por una persona durante un día. En los cuestionarios R24 se pregunta a los encuestados qué porciones de qué alimentos consumieron en un periodo de 24 horas previas a la encuesta (Castell, Serra-Majem y Rivas-Barba, 2015). Si bien es un cuestionario más costoso que el de frecuencia de consumo de alimentos (FCA) –que recaba datos sobre el consumo de alimentos de una persona durante siete días–, el R24 tiene la ventaja de ser más detallado, más preciso, respecto a la diversidad y cantidad de los alimentos consumidos; sus evaluaciones lo han encontrado válido y confiable para identificar patrones de dieta en la población mexicana (Denova-Gutiérrez et al., 2016; Ramírez-Silva et al., 2016).

²¹ Desde 2012, las ENSANUT han incluido cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos (FCA). Estos cuestionarios incluye 140 ítems relativos a 29 grupos de alimentos: tortilla de maíz, comida mexicana, granos enteros, granos refinados, pasteles, postres, snacks, comida rápida, vegetales frescos, papas, frutas frescas, jugo de fruta, huevos, aves de corral, carne roja, carne procesada (jamón, tocino, salchicha), pescados y mariscos, productos bajos en grasa, productos altos en grasa, legumbres, aceites y frutos secos, mantequilla, dulces y alimentos endulzados, sodas o refrescos, otras bebidas azucaradas, bebidas bajas en calorías, alcohol, té y café (Denova-Gutiérrez et al., 2016). En México, una forma de analizar la información que arrojan los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos han sido los índices de alimentación saludable (IAS), a través de los cuales se ha pretendido identificar tendencias en el consumo de alimentos de una población y vincularlas con características sociodemográficas o epidemiológicas (Pérez-Tepayo et al., 2020).

2021). Al respecto, los investigadores apuntaron que con los datos del R24 se obtiene una descripción más detallada de la composición de la dieta –a pesar de que permite observar un solo día de alimentación–, mientras que el FCA “falla en capturar detalles importantes de la dieta” (Castellanos-Gutiérrez et al. 2021). Añadieron que estas limitaciones del FCA ya han sido señaladas en otras investigaciones, sugiriendo que la mejor opción hasta ahora es utilizar los índices con datos de los R24.

La tendencia de alcanzar una puntuación más alta a mayor grupo de edad y en el estrato bajo se repitió al evaluar la dieta con el AHEI-2010 (también con datos provenientes del R24), mientras que con el MDD-W, la calidad de la dieta resultó más alta en los estratos medio y alto (con datos tanto del R24 como del FCA), lo cual era esperado debido a que este índice sólo considera la diversidad de los productos consumidos (Castellanos-Gutiérrez et al., 2021).

En cuanto a la calidad de la dieta según el contexto rural o urbano, tanto a través del GDQS como del AHEI-2010, la probabilidad de obtener una puntuación más alta (la mejor calidad de dieta) estuvo asociada con vivir en una localidad rural. Por otra parte, en el MDD-W la puntuación más alta estuvo asociada con vivir en una localidad urbana, lo cual se explica porque en centros urbanos puede haber una oferta más diversa de productos comestibles, si bien esto no significa que más diversidad en los productos sea garantía de consumo de alimentos adecuados. Al respecto, los autores añadieron que en las localidades rurales y en los estratos bajos de México se consumen más granos enteros y legumbres que en los contextos urbanos, aunque hay una ingesta baja de frutas y verduras, lo cual puede explicar que los habitantes de localidades rurales obtuvieran puntuaciones altas en el GDQS y en el AHEI-2010 que sus contrapartes en localidades urbanas (Castellanos-Gutiérrez et al., 2021).

Otro trabajo que evaluó el desempeño del GDQS con datos de México fue el de Angulo et al. (2021). En él, se abordó la asociación entre la puntuación obtenida a través del GDQS con el perímetro de cintura (CC) y el IMC de las mujeres mexicanas en edad reproductiva. Los datos provinieron del estudio de cohorte *Maestras*, donde profesoras de educación primaria de 25 años en adelante fueron encuestadas cada tres años²² (INSP, 2022).

²² La información sobre dieta del estudio *Maestras* se levantó en 2006 y en 2008 a través de cuestionarios FCA en los estados mexicanos de Jalisco y Veracruz. La muestra del estudio de Angulo et al., (2021) fue de 8,967 mujeres para analizar la relación entre calidad de dieta y peso, y de 7,588 para analizar la relación entre calidad de dieta y el perímetro de la cintura.

Los resultados fueron que las mujeres cuya calidad de la dieta (GDQS) mejoró más de cinco puntos en un periodo de dos años presentaron menos aumento de IMC y de perímetro de cintura que aquellas cuya dieta cambió en sólo dos puntos, lo cual es consistente con estudios en otros países respecto a que las mejoras en la calidad de la dieta de las mujeres están asociadas con menor ganancia de peso a largo plazo (Angulo et al., 2021).

Al evaluar las asociaciones de la calidad de la dieta con el IMC o la CC por índices (GDQS vs. AHEI-2010 o MDD-W), se obtuvo que la asociación fue mayor al usar el GDQS, respecto a lo cual comentaron que esto se ha observado en estudios con datos de países de ingresos altos. Otro hallazgo similar a lo encontrado en esos países fue el relacionado con los grupos de alimentos asociados al cambio en el IMC: aumentar en una porción al día el consumo de frutas cítricas, los vegetales de hoja verde, los vegetales crucíferos, los vegetales anaranjados, los pescados y los mariscos se asoció con menor ganancia de peso, mientras que el incremento en una porción al día de carne roja, granos refinados, bebidas azucaradas y alimentos fritos se asoció con mayor ganancia de peso (Angulo et al., 2021).

Respecto a la importancia de que el GDQS incluya grupos de alimentos no recomendables que no se encontraban en índices previos al GDQS –o al menos no podían distinguirse de forma tan detallada– Angulo et al., (2021) subrayaron que la detección de los diferentes grupos de alimentos no saludables del GDQS (alimentos fritos preparados fuera de casa, granos refinados, dulces y helado o las bebidas azucaradas), permitió evaluar su participación de forma tal que gracias a su visibilidad las puntuaciones obtenidas a través del GDQS tuvieron correlaciones más fuertes con el IMC y con la CC que las puntuaciones obtenidas a través del AHEI-2010 (Angulo et al., 2021).

Los trabajos de Castellanos-Gutiérrez et al. (2021) y de Angulo et al. (2021) proporcionan evidencia respecto a la necesidad de priorizar el consumo de varios grupos de alimentos –vegetales, granos enteros, semillas, mariscos, entre otros– y erradicar o, por lo menos, reducir el consumo de productos ultraprocesados (UP), dulces y harinas refinadas. También demuestran que es pertinente utilizar índices que evalúen el consumo de dichos comestibles ultraprocesados, cuya ingesta ha estado asociada con el riesgo de tener hipertensión, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, obesidad, envejecimiento, depresión, ansiedad, cáncer y otras condiciones de salud, según estudios que se han realizado en diferentes poblaciones (Canhada et al, 2024; Di Lorenzo et al., 2024; Lane et al.,

2024). En este contexto, se consideró que el uso del Global Diet Quality Score para el desarrollo de esta tesis es pertinente y mejor que otros índices que no toman en cuenta varios grupos de UP.

2.3 Guías alimentarias para la población mexicana

En atención al incremento de ECNT relacionadas con la alimentación, México mantiene en constante actualización sus recomendaciones generales de consumo de alimentos para la población mexicana, mejor conocidas como “guías alimentarias” o “GABAS” (Guías Alimentarias Basadas en Alimentos), cuya recomendación principal es que la dieta sea variada y que las frutas y verduras constituyan por lo menos la mitad de los alimentos consumidos cada día (ver figura 2).

En el apartado metodológico de este documento se presenta la escala que se elaboró para evaluar la adecuación de la dieta a las GABAS, pero cabe mencionar que su diseño se basó en las *Guías Alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023* (SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF, 2023), complementadas con información del *Documento para profesionales de salud* (2022) y de la versión preliminar de las *Guías Alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2024* (SSA, INSP, UNICEF, 2023).

Figura 2. Plato del bien comer saludable y sostenible para la población mexicana 2023



Tomado de SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF (2023)

3. RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE DIETA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

La alimentación humana es una actividad compleja y multifactorial. Las características de la dieta se han analizado en función de factores que se han enmarcado en términos de sistemas, desde perspectivas individualistas hacia las ecológicas, lo cual ha permitido poner atención a una variedad de prácticas culturales y sociales que son útiles para describir y problematizar diferentes situaciones alimentarias, especialmente frente a las preocupaciones contemporáneas respecto a la prevalencia actual de las enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación.

Los modelos tienen limitaciones que deben comprenderse en función de las disciplinas dentro de las cuales se conciben. En salud pública, donde se trabaja con mediciones a nivel individual de miles de individuos que son “representativos” de otros gracias al diseño muestral, es común pensar en términos de “factores” que puedan ser expresados en variables, de manera que las investigaciones puedan identificar y medir aspectos de la realidad a través de elementos que, con todo y sus limitaciones, permitan describirla.

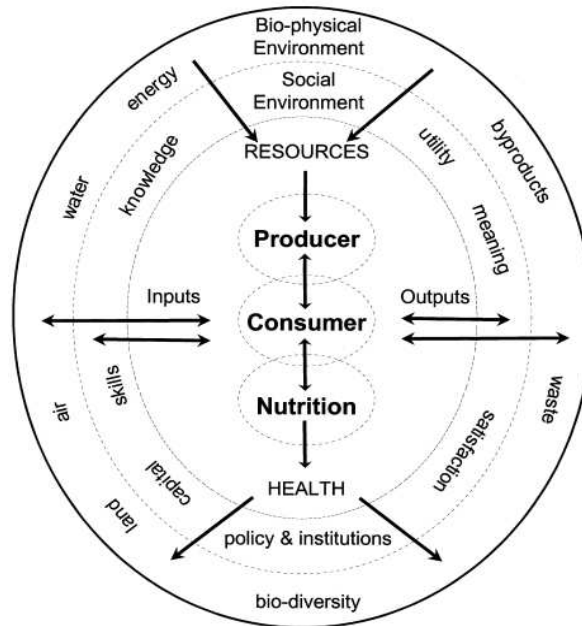
Por ejemplo, Furst et al. (1996), que pretendían construir al mismo tiempo un modelo holístico pero práctico para la investigación de lo que llamaron el *sistema personal de elección de alimentos*, propusieron un modelo según el cual los alimentos son evaluados subjetivamente a partir de los siguientes aspectos: sabor y apariencia, calidad, costo monetario, aceptación en el hogar, valor nutricional y el momento en el curso de vida; todo esto con base en un estudio cualitativo realizado con personas estadounidenses adultas, caucásicas, de ingresos medios y sin inseguridad alimentaria (Furst et al., 1996).

En el entendido de que los modelos como el de Furst et al. (1996) pueden ser reduccionistas por el segmento de población elegido en el trabajo de campo, Sobal et al. (1998) prefirieron empezar por un modelo conceptual –con base en la teoría de sistemas²³– que estableciera niveles de análisis, de manera que en una investigación fuera posible focalizar una sola parte del sistema, o verlo desde un punto de vista, sin olvidar que el panorama completo es amplio y complejo.

²³ Por “sistema” entendieron toda agrupación de elementos que funcionan juntos como unidades colectivas y que consiguen un funcionamiento propio –esto es, que va más allá de la suma de las propiedades de sus componentes– lo cual permite diferenciar un sistema, como el sistema alimentario y nutricional, de otro. El sistema alimentario y nutricional, lo definieron como “el conjunto de operaciones y procesos involucrados en la transformación de las materias primas en alimentos y la transformación de nutrientes en resultados para la salud, todo lo cual funciona como un sistema dentro de contextos biofísicos y socioculturales” (Sobal et al., 1998).

Aunque el esquema de Sobal et al. (1998) no va más allá de establecer tres grandes subsistemas (producción-consumo-nutrición) contenidos en dos entornos (entorno biofísico y entorno social), ayuda a la organización de los elementos de cada subsistema en un modelo más complejo. Como se ve en la figura 3, los subsistemas, aunque se pueden distinguir entre sí, se intersecan y es respecto las modalidades de intersección que se pueden plantear submodelos que den cuenta de la relación entre los subsistemas.

Figura 3. El sistema alimentario y nutricional
THE FOOD AND NUTRITION SYSTEM



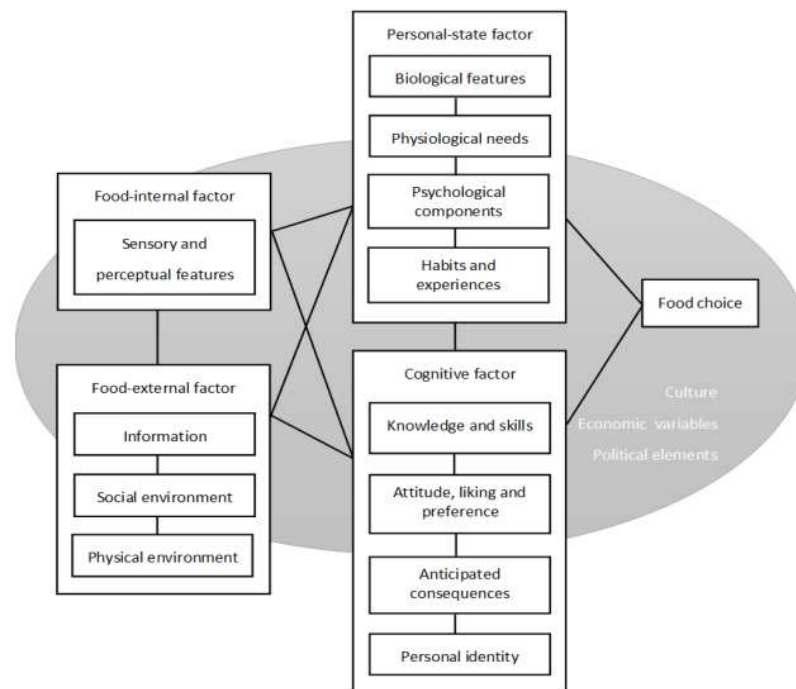
Reproducción del esquema correspondiente al Sistema Alimentario y Nutricional concebido por Sobal et al. (1998)

Eertmans et al. (2001), en cambio, retomaron la identificación de factores relacionados con la elección de alimentos en el contexto de las investigaciones sobre los determinantes psicológicos del consumo de alimentos, y plantearon un modelo en términos de aprendizaje social, percepción, y estímulos internos o externos (e. g. el sabor sería un factor intrínseco, mientras que la información y el entorno físico y social serían externos).

El modelo de Eertmans et al. (2001) fue retomado por Chen y Antonelli (2020), quienes pusieron un poco más de énfasis sobre el contexto político, económico y cultural, como elementos que atraviesan a los grupos de factores considerados previamente, y subrayaron la necesidad de tener modelos interdisciplinarios que permitan dar cuenta de la complejidad de las interacciones

entre dichos grupos, que son: 1) los factores intrínsecos de los alimentos; 2) los factores extrínsecos de los alimentos; 3) los factores del estado personal de los individuos (“características biológicas, necesidades fisiológicas, componentes psicológicos, hábitos y experiencias”); 4) los factores cognitivos de los individuos (“conocimientos y habilidades, actitud, gustos y preferencias, consecuencias anticipadas e identidad personal”) y 5) los factores socioculturales, esto es, lo que se conoce sobre los alimentos y las percepciones acerca de lo que es saludable o no, las variables económicas, y las políticas agrícolas y comerciales (Chen y Antonelli, 2020). El esquema correspondiente se encuentra en la figura 4²⁴.

Figura 4. Factores que influyen en la elección de alimentos



Reproducción del esquema de Chen y Antonelli (2020) para el “Marco propuesto de factores que influyen en la elección de alimentos [que] se desarrolló a partir del modelo de Eertmans et al. (2001) [donde] las líneas en la figura indican las interacciones entre diferentes factores”.

Con base en Larson y Story, (2009), Chen y Antonelli (2020) incluyen en los factores socioculturales las políticas públicas, los valores y normas culturales relacionados con los alimentos, el ingreso, el estrato socioeconómico, y el precio de los alimentos, como también su costo en términos de tiempo, siendo los alimentos nutritivos los que más cuestan en tiempo porque

²⁴ Otros modelos similares al de Sobal et al. (1998), Eertmans et al. (2001) y Chen y Antonelli (2020), se encuentran en Marreiros y Ness (2009), y Freedman et al. (2013).

tienen que cocinarse y porque no se conservan durante tanto tiempo como los ultraprocesados (UP), por lo cual se pueden echar a perder con relativa rapidez y hay que ir a comprarlos con más frecuencia que los UP, además de que en ciertos contextos también pueden tener un precio más alto que los UP (Chen y Antonelli, 2020).

El último grupo de factores explicitado por Chen y Antonelli (2020) se acerca a los intereses de la presente investigación al visibilizar elementos como el ingreso, el estrato socioeconómico y el precio de los alimentos, los cuales se relacionan con la posibilidad de vivir con INSA, y que son los aspectos ineludibles para estudiar las sociedades contemporáneas, puesto que tienen como problema principal el modelo económico neoliberal²⁵ del cual se deriva una profunda desigualdad económica como elemento estructural y, con ello, la inseguridad alimentaria como problema crónico en los países neoliberales, dado que ninguno ha logrado erradicarla (Long et al., 2020).

En el contexto de la persistencia de la INSA en las sociedades actuales –y ante la lentitud o la falta de cambios estructurales requeridos en las economías de los países– la investigación sobre INSA a nivel poblacional recurre a la identificación de factores relacionados con ella para evaluar el grado de vulnerabilidad en la que puede estar viviendo su población, de manera que se justifique la movilización de ciertos recursos hacia sectores, pero también la INSA se utiliza como un factor o determinante social de condiciones de salud, especialmente de enfermedades crónicas y de condiciones como la obesidad, de lo cual se derivan hipótesis sobre las características de la dieta en contextos de seguridad o inseguridad alimentaria, cuestión que se trata en el apartado siguiente.

3.1 Modelos sobre la relación entre inseguridad alimentaria y dieta

Los modelos contemporáneos que incluyen la relación de las condiciones de inseguridad alimentaria con la calidad o la adecuación de la dieta de las personas están orientados al estudio de los factores socioeconómicos asociados con la prevalencia de enfermedades crónicas y de otras condiciones de salud relacionadas con la alimentación, como la obesidad y el sobrepeso²⁶. Aunque

²⁵ En el modelo económico neoliberal, aunque no exclusivamente, el bienestar social se reduce en aras de la liberación de las libertades y habilidades empresariales individuales” (Long et al., 2020); como consecuencia, “hay un número considerable de personas que viven en la pobreza, ya que los ricos acumulan cantidades desproporcionadas de riqueza y recursos [...] y la atención a quienes viven en precariedad se traslada a la sociedad civil y a la filantropía” (Long et al., 2020).

²⁶ Una revisión pionera sobre el tema es la de Sobal y Stunkard (1989), quienes presentaron una revisión de estudios sobre la prevalencia de obesidad según el estrato socioeconómico en Estados Unidos, Reino Unido, Bélgica, Canadá, Checoslovaquia, Alemania, Países Bajos, Israel, Nueva Zelanda, Noruega y Suecia. En Reino Unido, por ejemplo, haberse criado en un hogar de obreros manuales se asoció significativamente con mayor probabilidad de tener

esta no es una investigación sobre la obesidad, es pertinente dar cuenta de los modelos que la usan como referente en tanto que en ese contexto se han planteado las relaciones entre inseguridad alimentaria y características de la dieta.

Los modelos que se presentan en esta sección retoman los hallazgos recurrentes durante los 60 años más recientes de investigación sobre los factores socioeconómicos asociados de alguna manera a la ingesta de alimentos y/o a sus consecuencias en la salud. Desde el estudio *Midtown* de salud mental de Nueva York (1965) –que encontró que la obesidad tenía una prevalencia seis veces mayor entre las mujeres de estrato bajo respecto a las de estrato alto– hasta la revisión de Takefuji (2024), que advierte que tanto los países de ingresos bajos como los de ingresos medianos tienen el desafío de revertir la tendencia de incremento de la obesidad en sus poblaciones, lo cual no siempre varía en función de factores como el ingreso o el nivel educativo y que, según diferentes investigaciones está ligado al nivel de procesamiento de los alimentos que se consumen masivamente.

En cuanto al papel de la inseguridad alimentaria, a partir del metaanálisis de Townsend et al., (2001), en países de ingresos altos se sugirió que la INSA era un indicador relevante para predecir la obesidad en mujeres adultas, con lo cual podrían suponerse tendencias alimentarias distintas entre personas con seguridad alimentaria y aquellas con INSA. Al respecto, Ambroziak et al. (2017) advirtieron que la relación de la inseguridad alimentaria, o incluso del estrato socioeconómico, con las variables referidas a la obesidad o a aspectos de la dieta no necesariamente

sobrepeso a los 36 años en hombres y mujeres, pero en algunos países el estrato bajo se asoció con posibilidades bajas de presentar obesidad y en otros no hubo asociación (Sobal y Stunkard, 1989); esto último se encontró en países como El Salvador, Guatemala, Brasil, China, Nigeria, Colombia, Nepal, Sudáfrica, India, o en poblaciones de aborígenes australianos y del pueblo Navajo. Los autores atribuyeron dicha tendencia a que las poblaciones estudiadas padecían un nivel tal de falta de alimentos que ni siquiera era factible consumir alimentos en exceso para tener sobrepeso, además de que posiblemente los sujetos podrían tener un gasto energético elevado al dedicarse a actividades manuales y no ser tan sedentarios (Sobal y Stunkard, 1989). Esto podría ser cada vez menos el caso en los países de ingresos medios y bajos debido al fenómeno de transición nutricional que se ha observado en las décadas más recientes (Monteiro, 2018) y a la magnitud del sedentarismo en muchos de estos países, entre ellos México (INSP, 2023). Además, sigue documentándose en México y en otros países de ingresos medianos y bajos la doble carga de la malnutrición (Kroger-Lobos et al., 2014; Gregory y Coleman-Jensen, 2017). Por otra parte, de Sobal y Stunkard (1989) señalaron que en los países desarrollados es importante considerar la actitud negativa hacia el incremento del peso corporal, la cual es más acentuada en las mujeres, lo cual implica que ellas son socialmente coaccionadas para tener conductas destinadas a controlar su peso, entre las cuales se encuentran la restricción del consumo de alimentos y la actividad física (Sobal y Stunkard, 1989).

es observable en las investigaciones a escala poblacional debido a lo multifactorial de las conductas alimentarias²⁷.

Sin embargo, cuando se ha documentado la asociación de la inseguridad alimentaria con las posibilidades de aumento de los casos de obesidad en años recientes, se ha abierto el camino a las hipótesis para explicar lo que podría verse como una paradoja, esto es: en contextos de INSA se observa obesidad en lugar de observar bajo peso, como se habría esperado en el pasado (Dinour, 2007). En los primeros modelos al respecto, las características de los alimentos incluidos en la dieta estaban poco presentes, pero actualmente se está subrayando el protagonismo de la oferta de productos ultraprocesados (Benley y O'Brien, 2017).

En 1995, William H. Dietz propuso algo que llamó “hipótesis del aseguramiento” a partir del caso clínico de una joven con obesidad que vivía en un hogar que se quedaba sin dinero para adquirir alimentos unos días antes de que volviera a recibir los cupones de ayuda alimentaria en Estados Unidos. Según su hipótesis, la obesidad podría ser una respuesta fisiológica evolutiva (sin especificar los mecanismos) que impulsaba a los individuos a ir consumiendo y almacenando más calorías cuando estuvieran disponibles después de haber experimentado periodos de hambre (Dietz, 1995). Esta hipótesis sigue discutiéndose a partir de los estudios con otros mamíferos cuyos resultados son similares respecto a la ganancia de peso después de exponerse a restricciones intermitentes de alimentos (Nettle et al., 2017), pero en la actualidad se plantea que los productos ultraprocesados catapultan el riesgo de presentar obesidad y otras condiciones adversas de salud en contextos de INSA, especialmente por la accesibilidad de los productos UP que contienen ingredientes dañinos, por ejemplo, el jarabe de maíz de alta fructosa, cuya relación con la obesidad se ha estado planteando con preocupación desde principios del siglo presente (Bray et al., 2004).

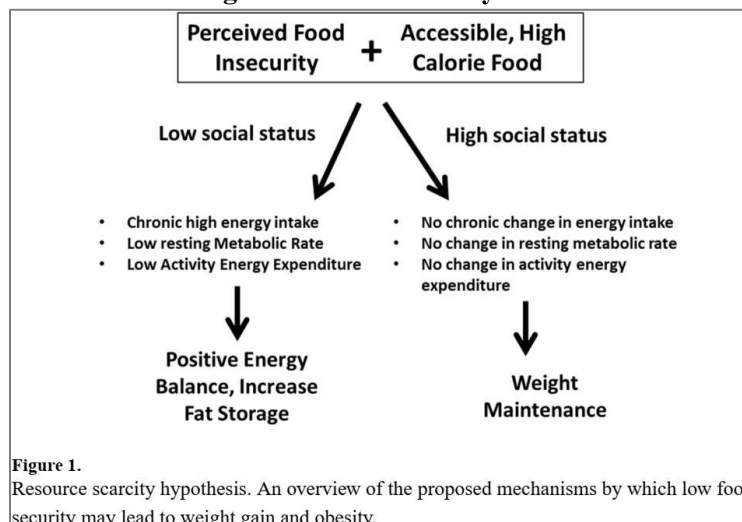
Nettle et al. (2017) realizaron un metaanálisis similar al de Sobal y Stunkard (1889), donde analizaron las asociaciones entre inseguridad alimentaria y obesidad. Concluyeron que la hipótesis de aseguramiento debe considerar las características de los alimentos disponibles en los países. Esto lo subrayaron al tomar en cuenta que en los países de ingresos altos tienen más presencia los

²⁷ Ambroziak et al. (2017) enfatizaron el factor de la imagen corporal, la cual puede ser independiente de condiciones como el estrato socioeconómico o la inseguridad alimentaria y puede provocar conductas orientadas a la restricción de alimentos en personas que se perciben con exceso de peso, aunque vivan en alguna situación de inseguridad alimentaria (Ambroziak et al., 2017).

productos ultraprocesados y que fue en ellos donde la inseguridad alimentaria se asoció con la posibilidad de que las mujeres adultas presentaran obesidad²⁸.

Con esto en cuenta, Dhurandhar (2016) propuso la hipótesis de la escasez de recursos, en la cual relacionó la inseguridad alimentaria con el consumo de productos densos energéticamente no sólo porque el estrés de la INSA conduce a la ingesta energética excesiva como una manera de lidiar con sensaciones desagradables, sino por la exposición que de entrada tiene la población –en el contexto de la sociedad estadounidense– a una oferta alimentaria inadecuada. En este contexto, Dhurandhar (2016) parte de dos escenarios: en uno, asociado con el estrato alto, las personas mantienen su masa corporal relativamente estable; en el otro, asociado con el estrato bajo y con la INSA, las personas tienden a subir de peso debido a que hay un balance energético positivo, es decir, se consume más energía de la que el cuerpo gasta en los procesos metabólicos y en la actividad física (Dhurandhar, 2016). El esquema correspondiente está en la figura 5.

Figura 5. Relación entre inseguridad alimentaria y obesidad de Dhurandhar (2016)



Reproducción del esquema de Dhurandhar (2016)

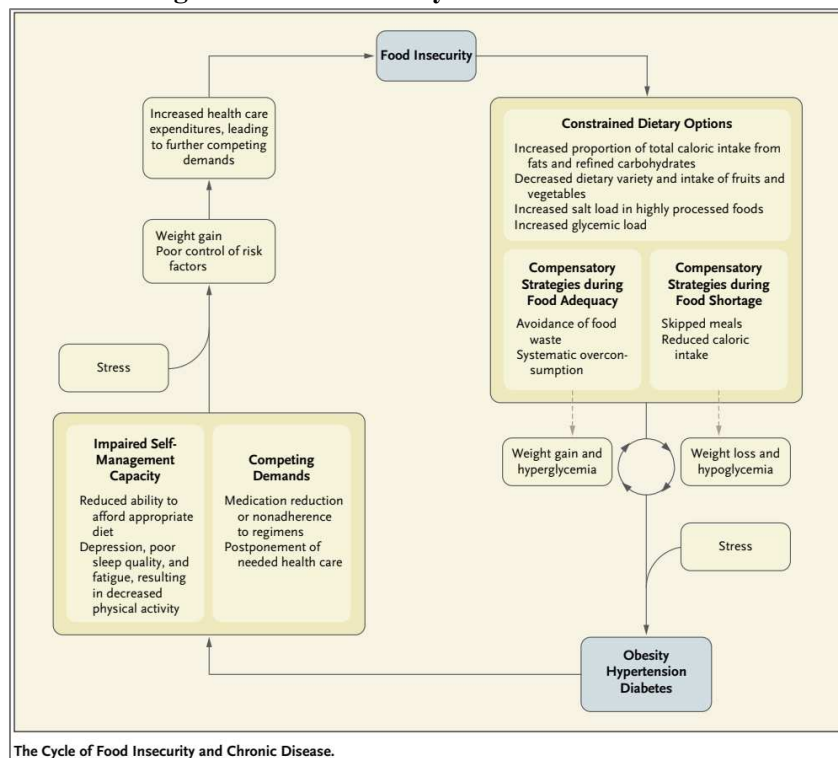
El modelo de Dhurandhar (2016) asume que las personas de estrato alto tienen más estabilidad en la ingesta calórica, en el metabolismo basal, y en el gasto energético. Al respecto, conviene recordar la advertencia de Sobal y Stunkard (1989) de que esto no necesariamente se

²⁸ Revisaron los estudios publicados hasta 2015. La mayoría de los datos y de las asociaciones significativas entre INSA y obesidad procedió de países de ingresos altos (209 de 301 asociaciones encontradas en el metaanálisis) y sobre todo de Estados Unidos (178 de las 209 mencionadas).

aplica en países de ingresos medianos y bajos (LMIC's) donde, además, la proporción de la población con INSA es mucho mayor que en los países de ingresos altos.

No obstante, el planteamiento de Dhurandhar (2016) es una de las advertencias que desde comienzos del siglo XXI se han hecho respecto a los productos ultraprocesados. El modelo de Seligman y Schillinger (2010) –reproducido en la figura 6– sugirió antes que Dhurandhar que en situaciones de INSA en EE. UU. la dieta se distinguía por una presencia escasa de vegetales (en cantidad y en diversidad) frente a un consumo creciente de sodio, azúcares añadidos, y calorías provenientes de grasas, harinas refinadas y diversos productos ultraprocesados que cada vez estaban más disponibles para la población, pues señalaron que los alimentos con menos calorías tenían un precio mayor respecto a los más densos en calorías (Seligman y Schillinger, 2010).

Figura 6. Ciclo de la inseguridad alimentaria y las enfermedades crónicas no transmisibles



Reproducción del esquema de Seligman y Shillinger (2010)

Con base en el modelo de Seligman y Schillinger (2010), Stinson et al. (2018) realizaron un estudio en EE. UU. en el cual plantearon la hipótesis de que, respecto a quienes viven con seguridad alimentaria, los individuos con INSA consumen más calorías, presentan mayor

adiposidad²⁹ y tienen menor adaptación a conductas alimentarias relacionadas con el control del peso. Trabajaron con una muestra no representativa de 82 voluntarios a quienes se les aplicó un cuestionario para medir su situación de seguridad alimentaria en los últimos 12 meses, además de otros cuestionarios relacionados con sus hábitos alimenticios y sus condiciones socioeconómicas. En dichos cuestionarios, los participantes con inseguridad alimentaria obtuvieron puntuaciones asociadas con presentar mayor apetito y antojos, a diferencia de quienes vivían con seguridad alimentaria, y en la práctica, fueron más proclives que sus contrapartes con seguridad alimentaria a consumir más ultraprocesados después de periodos de restricciones alimentarias (Stinson et al., 2018)³⁰.

En Reino Unido, Keenan et al. (2020) encontraron que la INSA se asoció significativamente con la mala calidad de la dieta en adultos de ambos sexos, pero descartaron que dicha asociación pueda explicarse por consumir cantidades más grandes de alimentos al comer para sobrellevar el estrés, por lo cual propusieron que la diferencia la hace el tipo de alimentos que se consumen (Keenan et al., 2020).

Para el caso de las mujeres mexicanas, Monroy-Torres et al. (2020) sugirieron en su revisión bibliográfica que la INSA se relaciona con limitaciones para acceder a una alimentación adecuada, dado que se satisfacen las “necesidades energéticas a través de alimentos de bajo coste, con baja calidad nutrimental [y] que por lo general tienen niveles altos de grasas saturadas” (Monroy-Torres et al., 2020).

Respecto a la relación entre INSA y dieta en los LMIC's, la revisión de Farrell et al. (2018) identificó que, en las regiones de Asia-Pacífico, África y Latinoamérica³¹, el factor principal para

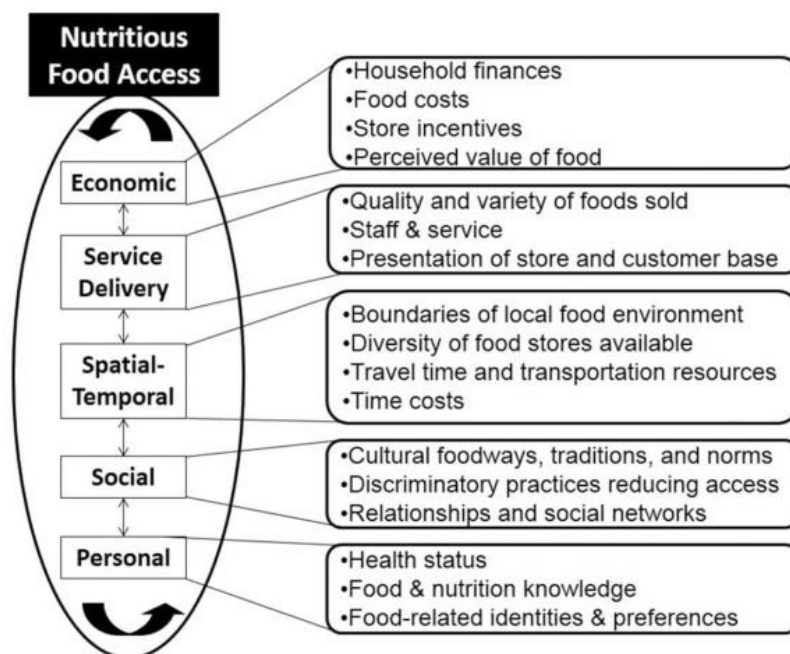
²⁹ Un resultado similar se presenta en Shariff et al. (2014), quienes encontraron que los ciclos de reducción en la cantidad consumida de alimento a causa de la INSA pueden conducir a periodos de consumo excesivo que se asocian con la obesidad en Malasia.

³⁰ Los participantes del estudio de Stinson et al. (2018) pasaron cinco días consumiendo una dieta orientada a controlar el peso, pero que no suponía deficiencia calórica para ellos. Al cabo de ese periodo, se les dio acceso por tres días (23 horas y media al día) a todos los alimentos que quisieran consumir, los cuales podían servirse directamente de una máquina expendedora. El resultado fue que los sujetos con inseguridad alimentaria consumieron significativamente más calorías por hora y, específicamente, más grasa, más carbohidratos y menos proteína que los participantes con seguridad alimentaria (Stinson et al., 2018). Los investigadores señalaron que, pese a las limitaciones del estudio, los hallazgos dan cuenta de que es posible encontrar casos donde esquemas como el de Seligman y Schillinger (2010) pueden funcionar para explicar el consumo de alimentos en situaciones de INSA, pues cuando el entorno alimentario ofreció a los individuos con inseguridad alimentaria la posibilidad de consumir productos no saludables, éstos los seleccionaron con mayor intensidad que sus pares sin inseguridad alimentaria (Stinson et al., 2018).

³¹ Fueron incluidos trabajos que utilizaron datos de Bangladesh, Malaysia, Vietnam, Brasil, Colombia, Trinidad y Tobago, Kenya, entre otros países.

entender las conductas alimentarias en la discusión sobre la prevalencia de obesidad asociada con la INSA es la asequibilidad económica y la ubicuidad de los alimentos ultraprocesados y de alto valor energético³², a lo cual se añaden: la cantidad y diversidad de los alimentos consumidos; la disponibilidad espaciotemporal de los alimentos nutritivos; la elección y distribución interpersonal de alimentos; y los comportamientos no dietéticos (Farrell et al., 2018), siguiendo, en parte, el modelo del acceso a los alimentos nutritivos de Freedman et al. (2013), que se reproduce en la figura 7.

Figura 7. Dominios y dimensiones relacionadas con el acceso a alimentos nutritivos



Reproducción del esquema de Freedman et al. (2013) sobre las dimensiones relacionadas con el acceso a alimentos nutritivos

En la dimensión referida a los aspectos socioculturales no sólo hay que considerar las tradiciones alimentarias, sino las actitudes hacia los –relativamente nuevos– productos que han aparecido en décadas recientes y que pueden ser ventajosos por varias razones para los consumidores. Además, es posible que el atractivo de los UP pueda ser distinto para quienes recurren a ciertos productos como una forma de sobrellevar situaciones de estrés, o para quienes

³² Respecto a los estudios donde la relación entre INSA y obesidad fue nula, los investigadores notaron que los alimentos y/o bebidas de alto contenido energético se consumían en cantidades iguales o menores en los participantes con inseguridad alimentaria que en los participantes con seguridad alimentaria.

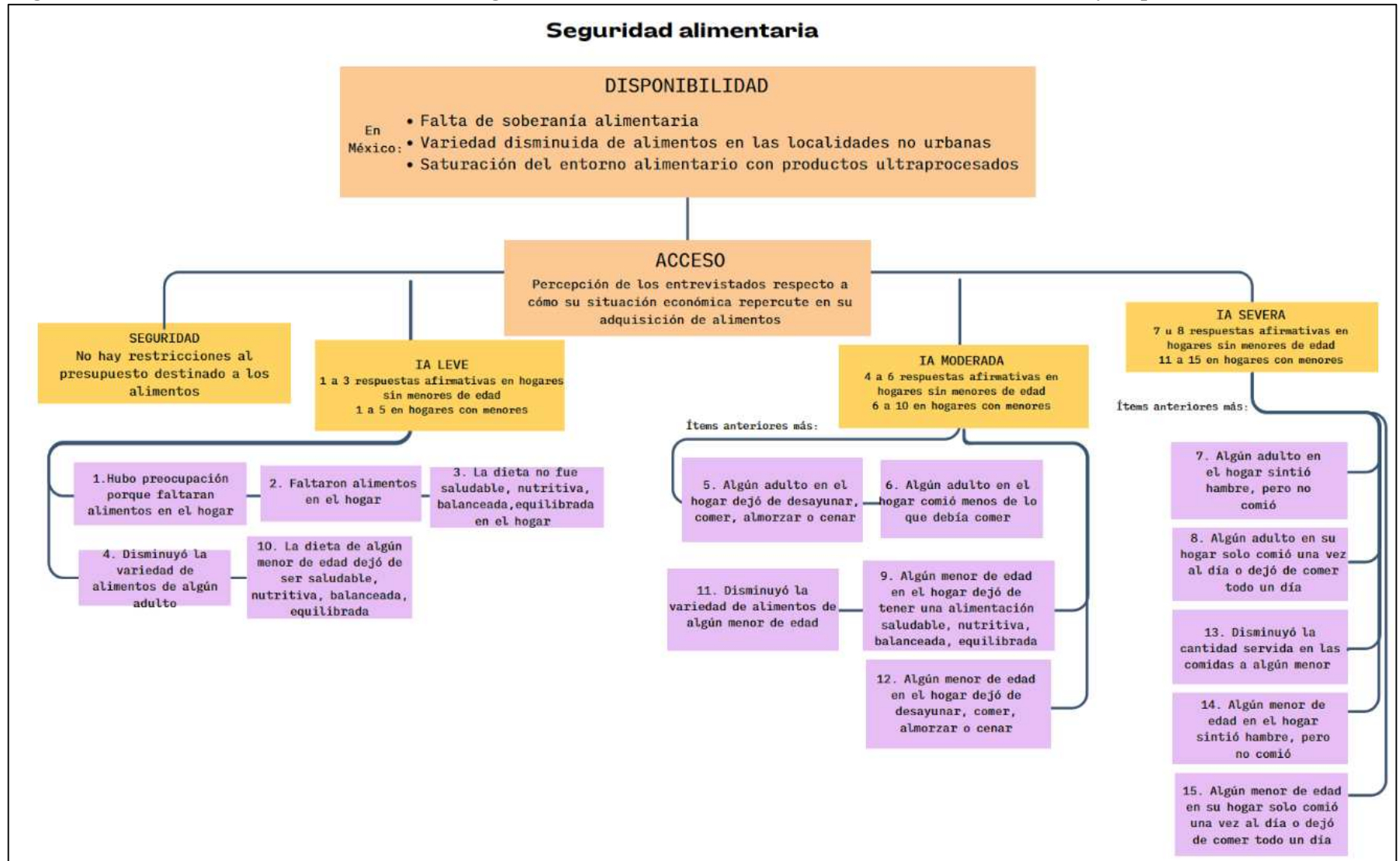
tienen poco tiempo para preparar y/o consumir alimentos frescos cocinados en casa, en comparación con quienes no se encuentran en estas u otras condiciones de desventaja. Entre los individuos con INSA³³ que reciben una ayuda alimentaria que incluye productos UP, habría que pensar si con la entrega de éstos también se emite el mensaje de que los UP son sustitutos aceptables de los alimentos mínimamente procesados, advierten (Farrell et al., 2018).

Tras considerar que en 2015 México ya era el principal consumidor de productos ultraprocesados en Latinoamérica y el cuarto a nivel mundial (OPS, 2015), se puede pensar que el país se encuentra en una etapa avanzada de su proceso de transición nutricional, con lo cual se quiere decir que el consumo de los productos ultraprocesados se ha establecido en la población. Esta situación alimentaria puede suponer una desventaja generalizada en los hogares de México, a lo cual se sumaría el problema crónico, y también generalizado, de la inseguridad alimentaria (Carrasco-Fuentes y Sandoval-Godoy, 2024).

Dado que ya otros estudios han estimado que entre los años 2012-2018 más de la mitad de los hogares mexicanos vivían con INSA y que a pesar de eso se ha observado un consumo elevado de UP hasta 2015, se puede suponer que en 2016 estos productos eran, no sólo suficientemente accesibles para gran parte de la población, sino también aceptables entre los consumidores, con lo cual, si como algunos de los modelos presentados plantean, los adultos con INSA en 2016 llegaron a consumir más UP que los adultos con seguridad alimentaria (SA), los resultados de la aplicación del GDQS podrían reflejar un empeoramiento de la dieta en los adultos con INSA respecto a quienes tuvieron SA. Por otra parte, cabe considerar que el consumo de alimentos en situaciones de INSA puede ser inestable y, como documentaron Farrell et al. (2018), no diferenciarse por niveles de SEGAL.

³³ Las condiciones de vida asociadas con la inseguridad alimentaria pueden presentarse no sólo a través de los alimentos que se consumen, sino a otras situaciones que socavan la salud como vivir con estrés, con mala calidad del sueño, o con exposición a la violencia (Weaver y Fasel, 2018).

Figura 8. Ítems evaluados en el cuestionario de seguridad alimentaria en relación con las dimensiones de acceso y disponibilidad



Elaboración propia con base en el cuestionario de seguridad alimentaria de la ENSANUT (2016)

4. METODOLOGÍA

En este capítulo se detallan las características de las fuentes de datos y de los instrumentos utilizados en este trabajo de investigación, así como las herramientas analíticas utilizadas.

4.1 Fuente de datos: ENSANUT 2016

La fuente de datos utilizada fue la ENSANUT 2016 debido a sus módulos de seguridad alimentaria³⁴ y de consumo de alimentos. La ENSANUT 2016 es una encuesta probabilística por conglomerados, con representatividad a nivel nacional, regional y de zonas urbanas, rurales y metropolitanas, que se levantó de mayo a septiembre de 2016. Estuvo enfocada principalmente a estimar parámetros sobre padecimientos que son de preocupación en el contexto epidemiológico actual como la obesidad, el sobrepeso, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares (Romero-Martínez et al., 2017)³⁵.

El total de personas y viviendas a estimar para el levantamiento de la ENSANUT 2016 se basó en los resultados de la Encuesta Intercensal de 2015 realizada por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI); se utilizaron los listados de las localidades urbanas y rurales y de las áreas geoestadísticas básicas (AGEB) del de 2005 a 2015, así como el Censo 2010 para la estimación de las distribuciones por edad y sexo (Romero-Martínez et al., 2017).

Para asegurar la representatividad regional, se determinó un tamaño de muestra para cada una de las cuatro regiones del país: Norte, Sur, Centro, y Área o zona conurbada del Estado de México y del Distrito Federal (ACEMDF). Como no se pudo visitar el estado de Oaxaca, la muestra asignada a él fue reasignada a los estados de Chiapas, Tabasco y Veracruz con base en la metodología de versiones previas de la ENSANUT (Romero-Martínez et al., 2017). Los hogares

³⁴ Un esquema de las preguntas y su relación con los niveles de SEGAL se encuentra en la figura 8. El periodo de referencia es los últimos tres meses previos a la aplicación del cuestionario.

³⁵ Debido a que “para la ENSANUT MC 2016 los temas principales son el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas [...], para cada grupo de edad se definió una prevalencia (parámetro) que sirvió para evaluar la elección del tamaño de muestra” (INSP, 2016). La prevalencia de obesidad que se consideró como parámetro para la población de escolares y adolescentes fue de 34% o más, y la prevalencia de diabetes diagnosticada que se tomó como parámetro para la población de adultos fue de 9% o más. A partir de esto, y considerando las semi-amplitudes de los intervalos de confianza a 95% para prevalencias estimadas según los estratos de urbanidad y región, se estableció un tamaño de muestra de 300 entrevistas para escolares, 300 para adolescentes y 900 para adultos; lo cual implicaba la visita a un mínimo de 1,249 viviendas para las entrevistas a los adultos; la visita a 968 viviendas para entrevistar a los adolescentes, y la visita a 1,336 hogares para obtener información sobre los escolares (INSP, 2016).

encuestados en la ENSANUT 2016 fueron 9,474, con una tasa de respuesta de 95% (Romero-Martínez et al., 2017). La lista de estados incluidos en cada región se presenta en el cuadro 2.

Cuadro 2. Regiones geográficas de la ENSANUT 2016

Regiones	Estados incluidos
Norte	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Durango, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas.
Centro	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, Estado de México, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas.
ACEMDF	Municipios conurbados del Estado de México y localidades de las siguientes demarcaciones del Distrito Federal (DF): Azcapotzalco, Coyoacán, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa, San Miguel Topilejo y Tlalpan, Tláhuac, Venustiano Carranza, Xochimilco, y Álvaro Obregón (todas las localidades encuestadas del DF fueron metropolitanas) ³⁶ .
Sur	Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán.

Fuente: INSP (2016).

En cuanto a la formación de conglomerados, el primer criterio de estratificación fue la condición de urbanidad, para lo cual se consideraron tres estratos: rural, metropolitano y urbano. El estrato rural constó de localidades con menos de 2,500 habitantes; el estrato metropolitano se refirió a las localidades de 100,000 habitantes o más –las capitales de los Estados formaron parte de este estrato– y el urbano constó de localidades con más de 2,500 habitantes que no alcanzaban a tener 100,000 habitantes (Romero-Martínez et al., 2017).

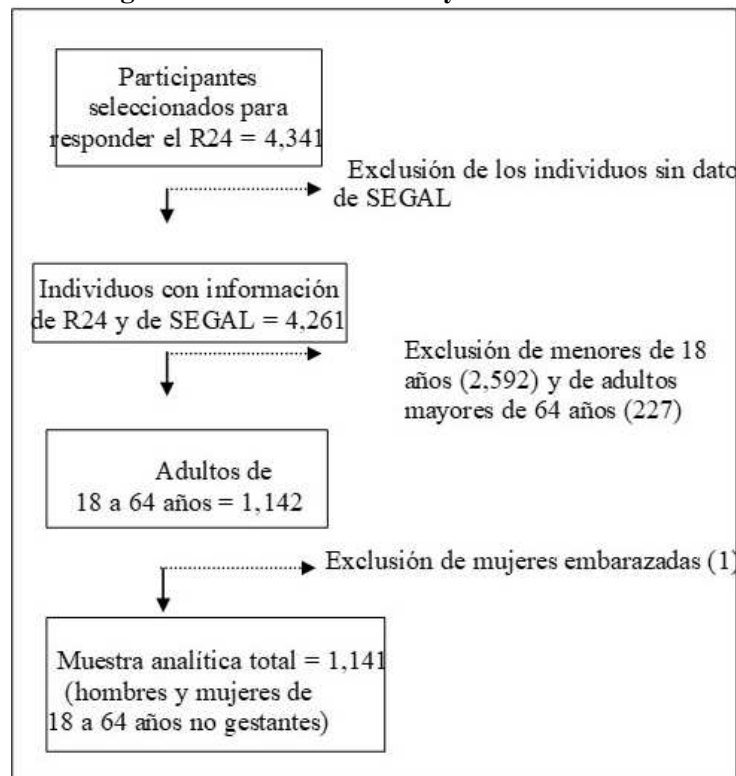
El segundo criterio de estratificación fue el nivel de rezago social, a través del cual las AGEB se clasificaron en aquellas de rezago alto, medio y bajo (INSP, 2016). Este criterio sirvió para poder sobrerrepresentar en la muestra “a las AGEB con mayores carencias sociales del modo siguiente: al grupo de rezago alto, que representa el 33% de la población, le fue asignado un 40% de la muestra”; los grupos de rezago medio y bajo también representaron cada uno a alrededor de 33% de la población, aunque les fue asignado menos proporción en la muestra en comparación con el estrato de rezago alto.

³⁶ Demarcaciones del donde no se recogieron datos: Miguel Hidalgo, Benito Juárez, Cuajimalpa, Magdalena Contreras y Milpa Alta.

4.2 Selección de la muestra analítica

La muestra analítica estuvo constituida por los adultos entre 18 y 64 años (en adelante llamados simplemente “adultos” o “adultos jóvenes”) encuestados en la ENSANUT cuyo hogar contaba con información acerca de su situación de SEGAL y que habían contestado el cuestionario de recordatorio de 24 horas de consumo de alimentos (R24). En la figura 6 se desglosan las exclusiones que conllevó la selección de la muestra. En México, las personas son consideradas, legalmente, “mayores de edad” a partir de 18 años, y es más probable que a partir de ese momento vivan transiciones a la vida adulta como tener un empleo remunerado económicamente, unirse, dejar de estudiar o insertarse en programas de educación superior, entre otros; por ello, en esta investigación se consideró como adultos a los encuestados de 18 años en adelante. El otro límite del segmento de la población analizado se puso a los 64 años considerando que, en México, la edad de vejez se establece a partir de los 65 años, por lo menos en lo que respecta al acceso a algunas pensiones (estas consideraciones no suponen ignorar el hecho de que hay personas que están incorporadas a la fuerza laboral desde la infancia y hasta edades avanzadas). Fue en este contexto que los adultos de 18 a 64 años constituyeron el segmento de la población a analizar.

Figura 9. Muestra analítica y exclusiones



Elaboración propia.

Dado que la ENSANUT 2016 se propuso realizar al menos 900 entrevistas para cubrir los parámetros a estimar en los adultos, se puede afirmar que la muestra analítica para esta investigación (1,441 adultos) es representativa de los adultos de la población de México en 2016 según los estratos de urbanidad (localidades rurales, metropolitanas, y urbanas) y de rezago social (medio, alto, y bajo).

En esta muestra analítica, los individuos provenientes de las localidades en rezago alto conformaron 56% de la muestra, pero representaron a 33.9% de la población nacional a estimar según los parámetros de la ENSANUT 2016. Aquellos que vivían en localidades de rezago medio representaron a 28% de la población y los que vivían en localidades de rezago bajo representaron a 37.9% de la población.

4.3 Indicadores

4.3.1 Uso del Global Diet Quality Score para evaluar la calidad de la dieta

El índice Global Diet Quality Score (GDQS) fue seleccionado para esta investigación por que es el que considera más grupos de alimentos, con lo cual tiene una capacidad descriptiva más amplia que índices que lo precedieron. Asimismo, se decidió usar los datos del cuestionario R24 por su precisión y compatibilidad con el GDQS, cuyo sistema de puntos se detalla en el cuadro 4.2.

El GDQS propone clasificar los cereales en dos grupos: 1) granos enteros y productos integrales y 2) granos refinados (Bromage et al., 2021). A los granos enteros se les atribuye una puntuación como alimentos saludables, mientras que los refinados son considerados no saludables y son los más penalizados en el GDQS junto con la carne procesada. Si los granos refinados tienen “cantidades significativas” de azúcar añadida, el índice propone reclasificarlos en el grupo “dulces y helado” (Intake Center for Dietary Assessment, 2021). A falta de especificaciones del índice respecto a qué tanta cantidad de azúcar es significativa, se optó por reclasificar los granos refinados en el grupo “dulces y helado” cuando se trate de productos refinados industrializados con cualquier cantidad de azúcar añadida.

Para identificar los granos enteros y los productos integrales se tomó como referencia una publicación del equipo de investigación que diseñó el GDQS en la cual fueron considerados como granos enteros o productos integrales los siguientes alimentos: elote, pan integral, granos de maíz, tortilla integral, chapati de trigo integral, avena, harina integral de injera, bugali y pan de mijo perla. Los granos refinados fueron el arroz blanco, el pan blanco, la pasta, las galletas, el chapati

blanco, la tortilla, el pan dulce, la harina refinada de injera, el ugali y un tipo de buñuelos (Moursi et al., 2021).

México cuenta con una oferta variada de productos integrales y una diversidad muy amplia de productos refinados. Por ello, se consideró que para diferenciar entre el grupo de integrales (recomendables) y refinados (no recomendados), es pertinente tomar en cuenta aspectos como la cantidad de fibra respecto a la cantidad de carbohidratos totales en los cereales³⁷, la nixtamalización de las harinas y si se trata de un producto ultraprocesado (UP). En ese contexto, los cereales ultraprocesados se clasificaron como productos refinados, con lo cual son penalizados por el GDQS. Mientras que las masas nixtamalizadas, aunque tienen una proporción de fibra ligeramente más alta que la tolerada para considerar a los cereales como integrales, se incluyeron este grupo debido a los beneficios del proceso de nixtamalización que los hace distintos a productos refinados como los derivados de masas de trigo. Así, se evaluaron como cereales enteros del GDQS los siguientes: masa tratada con cal de maíz blanco, masa tratada con cal de maíz amarillo, masa nixtamalizada, maíz cacahuazintle y maíz precocido para pozole.

Los datos sobre la fibra y los carbohidratos totales de los cereales en México fueron tomados de la Base de Alimentos Mexicanos (BAM)³⁸, proporcionada por el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). En el cuadro 3 se presenta el sistema de ponderación del consumo de alimentos para calcular el índice de calidad de la dieta y en el anexo 4 se especifican los productos específicos que conformaron cada grupo de alimentos.

³⁷ Un cereal puede ser integral cuando contiene al menos un gramo de fibra por cada diez de carbohidratos (Fontanelli et al., 2010). El Instituto Nacional de Salud Pública de México utiliza este criterio para distinguir entre los granos enteros y los granos refinados.

³⁸ Debido a que la única recomendación específica de las GABAS respecto a los productos ultraprocesados es no consumirlos, la aplicación de la escala IGABAS para evaluar el cumplimiento de las recomendaciones GABAS requirió separar los alimentos UP de los no UP; esto se consiguió con apoyo de la base BAM. En el anexo 4 se detallan los alimentos incluidos en cada grupo de alimentos y se comentan los criterios para incluir o excluir algunos alimentos o productos en un grupo, tanto para la escala IGABAS como para el GDQS.

Cuadro 3. Ponderación del consumo de alimentos para calcular el índice de calidad de la dieta de los individuos de la muestra de R24 con base en el GDQS

Nombre del grupo de alimentos	Puntuación por cantidad de gramos consumida al día					
	0 puntos	0.25 puntos	0.5 puntos	1 punto	2 puntos	4 puntos
	Gramos consumidos					
Frutas cítricas	<24			69	>69	
Frutas de color naranja intenso	<25			25-123	>123	
Otras frutas	<27			27-107	>107	
Verduras de hoja verde intenso	<13				13-37	>37
Verduras crucíferas	<13	13-36	>36			
Verduras de color naranja intenso	<9	9-45	>45			
Otras verduras	<23	23-114	>144			
Leguminosas	<9				9-42	>42
Tubérculos de color naranja intenso	<12	12-63	>63			
Nueces y semillas	<7				7-13	>13
Granos enteros	<8			8-13	>13	
Aceites líquidos	<2			2-7.5	>7.5	
Pescados y mariscos	<14			14-71	>71	
Aves de corral y carne de animales de caza	<16			16-44	>44	
Lácteos bajos en grasa ³⁹	<33			33-132	>132	
Huevos	<6			3-32	>32	
Lácteos altos en grasa	<35 y >734			35-142	143-734	
Carne roja	>46 <9			9-46		
Carne procesada	>30			9-30	<9	
Granos refinados y productos horneados	>33			7-33	<7	
Dulces y helado	>37			13-37	<13	
Azúcar y bebidas azucaradas	>180			57-180	<57	
Jugos	>144			36-144	<36	
Raíces y tubérculos blancos	>107			27-107	<27	
Productos fritos industrializados	>45			9-45	<9	

Elaboración propia a partir de los lineamientos del Centro Intake para la Evaluación de la Dieta (Intake Center for Dietary Assessment, 2021)

³⁹ Los lácteos bajos en grasa son aquellos que contienen $\leq 2\%$ de grasa total.

4.3.2 Escala para evaluar la adecuación de la dieta a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana: IGABAS

Para contextualizar la evaluación de la calidad de dieta que se realice a través del GDQS se propuso también conocer el cumplimiento de las recomendaciones alimentarias planteadas en las GABAS, para lo cual se diseñó una escala propia que facilitara la exploración del cumplimiento de las recomendaciones GABAS según la ENSANUT 2016. La escala será llamada también “índice de cumplimiento” o IGABAS. La clasificación de los alimentos consumidos en sus respectivos grupos se apoyó en los criterios especificados en Ramírez-Silva et al. (2009) y en los utilizados en la base BAM, referida en el apartado anterior de este mismo capítulo.

Las GABAS proponen el consumo de 13 grupos de alimentos, a saber: verduras, frutas, leguminosas, cereales integrales y enteros, tubérculos, aceites, oleaginosas, pollo y otras aves, carne de res, carnes rojas distintas a la de res, y pescados y mariscos. Para efectos de esta investigación se propuso considerar otros dos grupos: jugos y azúcar, esto con base en las recomendaciones de otros índices de calidad de dieta elaborados para evaluar la alimentación en México (el índice mexicano de calidad de dieta, en inglés “Mexican Diet Quality Index” (MxDQI) –inspirado Diet Quality Index-International– y el MxAHEI, un derivado del Healthy Eating Index versión 2010) –ver cuadro 4.5–, mismos que retoman la mayoría de los grupos de alimentos indicados en las GABAS, a los cuales proponen añadir el consumo de azúcar y de jugos de fruta por ser muy comunes en la alimentación contemporánea⁴⁰ (Olmedo et al., 2019).

Cabe subrayar que ni las recomendaciones de GABAS ni las que se desprenden de los índices son inflexibles, sino que en todas es necesario introducir referencias adicionales a los lineamientos que explicitan para llevar a cabo una evaluación de la dieta a nivel población. Además, hay diferencias notables entre ellos, por ejemplo, el MxAHEI excluye los siguientes grupos de alimentos: cereales refinados, lácteos, mariscos, aves y huevo, e incluye el consumo de sodio, de alcohol, de bebidas azucaradas, de grasas trans y de grasas omega 3. Por su parte, el índice mexicano (MxDQI) omite los lácteos altos en grasa, las bebidas azucaradas, pero propone incluir los jugos, la azúcar añadida y los cereales refinados. También destaca que en el MxAHEI y el MxDQI ponen en un mismo grupo la carne roja y la carne procesada, mientras que las GABAS

⁴⁰ El MxAHEI y el MxDQI proponen considerar también otros componentes como sodio, alcohol, tipo de grasa – monoinsaturada, poliinsaturada, trans–, así como la proporcionalidad de éstos respecto a la ingesta energética total, sin embargo, en la ENSANUT 2016 no se detalló el consumo de dichos elementos. Por ello, se tomó la decisión de evaluar el cumplimiento de las recomendaciones de GABAS sólo con base en los grupos de alimentos.

recomiendan evitar las carnes procesadas. Como puede verse en el Cuadro 4, ninguno de los dos índices –MxAHEI y MxDQI– se basa totalmente en grupos de alimentos, lo cual complica su uso cuando no se tiene datos del consumo de algunos componentes, ni evalúan exactamente los mismos grupos de alimentos.

Cuadro 4. Cuadro comparativo de los grupos de alimentos evaluados por las guías alimentarias para la población mexicana y tres índices de calidad de dieta

Grupos de alimentos considerados en diferentes índices y en las GABAS			
GABAS 2022	MxDQI	MxAHEI	GDQS
Verduras	Verduras	Verduras	Verduras (hoja verde, crucíferas, vegetales anaranjados, otras)
Frutas	Frutas	Frutas	Frutas (cítricas, frutas anaranjadas, otras)
Cereales integrales	Cereales integrales	Cereales integrales	Cereales integrales
Leguminosas	Leguminosas	Leguminosas	Leguminosas
Oleaginosas		Nueces	Nueces y semillas
Aceites	Grasas poliinsaturadas	Grasas poliinsaturadas	Aceites líquidos
Lácteos (sin azúcar)	Lácteos bajos en grasa		Lácteos bajos en grasa
Huevo			Huevo
Pollo y otras aves			Aves de corral y animales caza
Tubérculos			Tubérculos anaranjados
Carne de res			Carne roja
Puerco y otras carnes rojas	Carne roja y carne procesada	Carne roja y carne procesada	Carne procesada
Pescados y mariscos	Mariscos, aves y huevo		Pescados y mariscos
	Azúcar añadida	Bebidas azucaradas	Bebidas azucaradas
	Granos refinados		Granos refinados
	Sodio	Sodio	
	Grasa saturada		
Agua simple	Jugos		Jugos
		Grasas trans	
		Grasas n-3	
		Alcohol	
			Frituras industrializadas
			Lácteos altos en grasa
			Tubérculos blancos
			Dulces y helado

Elaboración propia.

La cantidad aproximada de cada grupo de alimento que las GABAS recomiendan consumir⁴¹ se detalla en el cuadro 5 (SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF, 2022; SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF, 2023; y SSA, INSP, UNICEF. 2023b).

Cuadro 5. Recomendaciones de consumo diario de alimentos en las GABAS 2023

#	Grupo de alimento	Gramos por día
1	Verduras	240
2	Frutas	225
3	Leguminosas	172
4	Cereales integrales	280
5	Tubérculos	280
6	Aceites	25
7	Oleaginosas	20
8	Aves de corral	45
9	Huevo	46
10	Mariscos	15
11	Lácteos	25
12	Carne de res	9
13	Carne de cerdo y otras rojas	11

Elaboración propia con base en el Capítulo 2 del *Documento para profesionales de salud*. (SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF, 2022).

Para establecer la escala de IGABAS se consideraron las recomendaciones que aparecen en el cuadro 6 –donde se presenta un comparativo de las porciones propuestas para consumir al día por el GDQS y por las GABAS 2023– a las cuales se añadieron las siguientes consideraciones.

Respecto al consumo de azúcar y de jugo, se tomó en cuenta el criterio publicado en Bonvecchio et al. (2015), donde se sugirió evitar el consumo de más de 25 gramos de azúcar; a partir de ese antecedente, se propuso calificar con 0 puntos el consumo de más de 25 gramos de azúcar o dulces no ultraprocesados. Con base en la propuesta del MxDQI (Olmedo et al., 2019) respecto a la evaluación de la ingesta de jugo, se propuso calificar con 0 puntos el consumo de más de 125 ml.

En cuanto a los cereales enteros o integrales y los refinados, las GABAS no establecen un criterio claro para clasificar un alimento como integral o refinado, por lo que se recurrió al mismo

⁴¹ Las recomendaciones son congruentes con los criterios internacionales sobre alimentación saludable, así como al panorama alimentario de México. Por ejemplo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugiere limitar el consumo de grasas, azúcares y sal, así como mantener un consumo regular de leguminosas, granos enteros y, al menos, de 3 a 5 porciones (hasta 400 gramos aproximadamente) de frutas y verduras variadas por día, lo cual se ha retomado en las guías alimentarias para México (SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF, 2023; Bonvecchio et al., 2015).

criterio utilizado en la clasificación de cereales para el GDQS, donde menos de 10% de fibra por cada 100 gramos de carbohidratos totales, indica que el alimento es refinado; sin embargo, distinguen entre refinados con o sin exceso de azúcar, grasa o sodio. Con esto en cuenta, se tomó la decisión de evaluar en el mismo grupo que los cereales enteros a los cereales refinados siempre y cuando no sean productos ultraprocesados, ya que en ese caso son de alta densidad energética o tienen exceso de sodio. Además, se consideró una recomendación reciente en términos de que las guías alimentarias reconozcan la evidencia respecto a que es saludable que el consumo de cereales se divida en 50% integrales o enteros y 50% refinados, siempre y cuando no sean UP (Miller et al., 2020).

Al calificar los mariscos, la carne de res y la carne de cerdo, se propuso dar el máximo de puntos aun cuando el consumo por día haya sido mayor a la cantidad de gramos que recomiendan las GABAS, ya que en México es común recomendar que la carne se consuma sólo una o dos veces por semana, y se recomiendan de 2 a 3 porciones, por lo cual es de esperar que no se consuman, por ejemplo, 9 gramos de carne roja en un día, sino cantidades mucho mayores. Para cualquiera de las presentaciones de carne de res, se consideró que la porción es de 30 gramos; para la carne de cerdo y otras rojas, la porción se estimó en 40 gramos⁴².

A excepción del caso de los mariscos, la carne de res y la carne de cerdo, en el resto de los grupos de alimentos se otorgó un punto cuando se consumió al menos $\frac{1}{4}$ de la cantidad recomendada; dos puntos si se consumió al menos la mitad de la cantidad recomendada; tres puntos si se consumió al menos $\frac{3}{4}$ partes de la cantidad recomendada y 4 puntos si se consumió al menos la cantidad recomendada. No se dieron puntos cuando el consumo fue menos de la cuarta parte de la cantidad recomendada. A la puntuación total obtenida (esto es, una vez sumados los puntos obtenidos en cada grupo de alimentos), se restó un punto por consumir al menos 10 g de UP. En el cuadro 7 se detalla el criterio de puntuación para cada grupo de alimentos según los gramos consumidos.

⁴² Se tomó como referencia una cantidad de gramos –para una porción– en términos de que fuera lo más cercano a un punto medio entre las recomendaciones de las GABAS del *Documento para profesionales...* (SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF, 2022) –9 gramos al día de res y 11 gramos de otras carnes rojas (no incluye carnes procesadas)– y la equivalencia en gramos del máximo de porciones recomendadas por la versión pública de GABAS 2023. La diferencia entre recomendar carne de res o carne de puerco es que la carne de res tiene mayor impacto ambiental y por ello es menos recomendada.

Cuadro 6. Comparación entre las recomendaciones de consumo de alimentos de las guías alimentarias y del índice Global Diet Quality Score

Grupos de alimentos	Recomendaciones de las Guías alimentarias para la población mexicana en <u>porciones por semana</u>						Cantidades <u>mínimas</u> de consumo recomendadas por el GDQS en <u>gramos por día (g/d)</u> , excepto donde se indica	Cantidades <u>mínimas</u> de consumo recomendadas por el GDQS en <u>gramos por semana (g/s)</u> , excepto donde se indica
	Hombres adultos	Mujeres Adultas	Hombres adolescentes	Mujeres adolescentes	Escolares hombres	Escolares mujeres		
Verduras	35 (5/día)	28 (4/día)	35 (5/día)	28 (4/día)	28 (4/día)		232 g/d	1,624 g/s
Frutas	14 (2/día)		21 (3/día)		21 (3/día)		299 g/d	2,093 g/s
Leguminosas	14	7-14	14	7-14	7-14 (1-2/día)		42 g/d	294 g/s
Cereales enteros o integrales	63-77	42-63	56-84	7-10	42-63	5-8	13 g/d	91 g/s
Tubérculos de color naranja intenso	63-77	42-63	56-84	49-70	42-63	35-56	63 g/d	447 g/s
Tubérculos blancos y raíces	(9-11/día)	(6-9/día)	(8-12/día)	(7-10/día)	(6-9/día)	(5-8/día)	Se recomienda no consumir más de 107 g/d	Se recomienda no consumir más de 749 gramos por semana
Huevo	7	7	7	7	4-6		32 g/d	224 g/s
Aves de corral	8-11	5-7	6-11	5-7	5-8	5-7	44 g/d	308 g/s
Mariscos	4	3-4	4	3-4	3-4		71 g/d	497 g/s
Carne de res	3-4	3-4	3-4	3-4	3		Mínimo: 9 g/d Máximo 46 g/d	Mínimo: 63 g/s Máximo 322 g/s
Otras carnes rojas (cabra, puerco, borrego)	3-4	2-3	3-4	2-3	2-3			
Lácteos bajos en grasa	No se especifica						132 g/d	924 g/s
Lácteos altos en grasa	No se especifica						Mínimo: 143 g/d Máximo: 734 g/d	Mínimo: 1,001 g/s Máximo: 5,138 g/s
Alimentos fritos, dulces, jugos, bebidas azucaradas, granos refinados, carne procesada	Se recomienda simplemente no consumir estos grupos de alimentos						No consumir más de: 8 g/d de alimentos fritos (56/semana); 12 g/d de dulces (84 semana); 35 g/d de jugos (245/semana); 56 g/d de bebidas azucaradas (392/semana); 6 g/d de granos refinados y 8 g/d de carne procesada 42 y 56/semana, respectivamente.	

Elaboración propia con base en el documento de trabajo de las Guías Alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023 (SSA, INSP, UNICEF, 2023) y los lineamientos de uso del GDQS (Intake Center for Dietary Assessment, 2021).

Cuadro 7. Sistema de puntos de la escala IGABAS

#	Grupo de alimento	4 puntos / gramos por día	3 puntos / gramos por día	2 puntos / gramos por día	1 punto / gramos por día	0 puntos / gramos por día
1	Verduras	≥ 240	≥ 180 a < 240	≥ 120 a < 180	≥ 60 a < 120	< 60
2	Frutas	≥ 225	≥ 138.75 a < 225	≥ 112.5 a < 138.75	≥ 56.25 a < 112.5	< 56.25
3	Leguminosas	≥ 172	≥ 129 a < 172	≥ 86 a < 129	≥ 43 a < 86	< 43
4	Integrales y refinados aceptables	≥ 280	≥ 210 a < 280	≥ 140 a < 210	≥ 70 a < 140	< 70
5	Tubérculos	≥ 280	≥ 210 a < 280	≥ 140 a < 210	≥ 70 a < 140	< 70
6	Aceites	4 puntos: $\geq 25 \leq 30$. Dado que se trata de aceites o grasas recomendadas, se propuso otorgar un margen de 5 gramos para obtener los 4 puntos.				
7	Oleaginosas	≤ 20	≥ 15 a < 20	≥ 10 a < 15	≥ 5 a < 10	< 5
8	Aves	≥ 45	≥ 33.75 a < 45	≥ 22.5 a < 33.75	≥ 11.25 a < 22.5	< 11.25
9	Huevo	≥ 46	≥ 34.5 a < 46	≥ 23 a < 34.5	≥ 11.5 a < 23	< 11.5
10	Mariscos	≥ 60				< 15
11	Lácteos	≥ 25	≥ 18.75 a < 25	≥ 12.5 a < 18.75	≥ 6.25 a < 12.5	< 6.25
12	Carne roja	$\geq 30 \leq 120$				> 120
13	Carne de cerdo y otras rojas	$\geq 30 \leq 120$				> 120
14	Azúcar	≤ 25	Se otorgaron 4 puntos cuando se cumplía con estas recomendaciones; de lo contrario, no se dieron puntos por el consumo de estos grupos de alimentos.			> 25
15	Jugos	≤ 125				> 125

Elaboración propia.

Dado que estaba dentro de las recomendaciones consumir hasta 4 porciones de res por semana y es factible consumir esa cantidad en una sola comida, se evaluó con la puntuación máxima el consumo de hasta 120 gramos de carne de res en un solo día. La misma lógica se siguió en el caso de los mariscos y la carne de cerdo y otras carnes rojas y de ahí los puntos que aparecen en el cuadro 7.

Las recomendaciones de consumo de agua no fueron incluidas porque el cuestionario R24 de la ENSANUT 2016 no contó con un registro idóneo del consumo de agua de los encuestados (comunicación personal con una investigadora del INSP) y porque las recomendaciones de agua son las que más pueden variar en cualquier forma de medición, pues el consumo varía tanto como los gustos y necesidades de cada persona y de las actividades que un mismo individuo realice por día, e incluso por las condiciones climáticas en las que se encuentre.

4.4 Variables utilizadas para el análisis

La calidad de dieta se operacionalizó a través de dos variables: una categórica y otra continua. La variable numérica corresponde a la puntuación obtenida por cada persona en el GDQS que va de 0 a 49 puntos en la escala original y de 0 a 100 en una escala modificada para facilitar su comparación con otro índice, mientras que la variable categórica de GDQS clasifica la calidad de dieta en riesgo alto, riesgo moderado y riesgo bajo.

La escala original del GDQS establece que quienes obtengan menos de 15 puntos han de ser clasificados en la dieta de riesgo alto; quienes obtengan entre 15 y 23 puntos han de ser clasificados en la dieta de riesgo moderado y quienes hayan obtenido 23 puntos o más han de ser clasificados en la dieta de riesgo bajo.

Las puntuaciones que en escala de 0 a 100 corresponden a cada nivel de calidad de dieta son: 30.1 puntos o menos para el nivel de dieta de riesgo alto; de >30.1 a 46.4 puntos para el nivel de riesgo moderado; y por lo menos 46.9 para alcanzar el nivel de dieta de riesgo bajo. En los cuadros correspondientes, se presenta una sola categoría para los casos de dieta de riesgo moderado y de riesgo bajo por la escasez de casos de riesgo bajo.

El cumplimiento de las recomendaciones se operacionalizó a través de una variable continua que corresponde a la puntuación obtenida en el índice de cumplimiento IGABAS que va de 0 a 60 puntos en la escala original y de 0 a 100 en una escala modificada para facilitar su comparación con la puntuación en el GDQS.

La variable de seguridad alimentaria es categórica; cuenta con cuatro categorías: seguridad alimentaria (SA), inseguridad alimentaria leve (INSA leve), inseguridad alimentaria moderada (IAM), e inseguridad alimentaria severa (IAS).

Con base en estudios previos sobre los factores asociados con la seguridad alimentaria y con la dieta, también se tomaron en cuenta las siguientes variables: tipo de localidad, que es una variable con tres categorías: localidad rural, urbana y metropolitana; rezago social, una variable con tres categorías: rezago bajo, medio y alto; sexo, una variable con dos categorías: hombres y mujeres; región, una variable con cuatro categorías: Sur, Norte, Centro, y Área conurbada del Estado de México y Distrito Federal (ACEMDF); escolaridad, una variable con dos categorías: haber terminado la secundaria o no haberla terminado; grupo de edad, una variable con tres categorías: individuos de 18 a 29 años, individuos de 30 a 45 años, e individuos de 46 a 64 años;

etnicidad, una variable con dos categorías: habla lengua indígena o no la habla; y finalmente tercil del estrato socioeconómico, con tres categorías.

En el capítulo de resultados se presentan los hallazgos sobre calidad de la dieta y seguridad alimentaria, ambos analizados en categorías contraídas para garantizar la robustez estadística, por ejemplo, la calidad de la dieta se evaluó en dos niveles: dieta de riesgo alto y dieta de riesgo de moderado a bajo (RMB), y el indicador SEGAL se analizó en tres niveles: seguridad alimentaria, inseguridad alimentaria leve (INSA leve) e inseguridad alimentaria de moderada a severa (IAMS). Esta reducción de categorías permitió contar con un número suficiente de casos en las categorías que resultan de la intersección entre variables (por ejemplo, riesgo alto en IAMS) lo que aseguró la viabilidad de los modelos estadísticos saturados y de las variables incluidas en ellos.

4.5 Estrategia analítica

Para dar cuenta del estado de la seguridad alimentaria de los adultos de 18 a 64 años encuestados en la ENSANUT 2016, se estimaron las prevalencias de los niveles de SEGAL por región, tipo de localidad, rezago social, sexo, grupo de edad, escolaridad, etnicidad y estrato socioeconómico, utilizando los factores de expansión correspondientes.

Para estimar las prevalencias de los diferentes niveles de seguridad alimentaria en relación con cada uno de los factores sociodemográficos a nivel nacional se utilizó un modelo logit multinomial por cada factor, es decir, en un modelo, la variable dependiente fue seguridad alimentaria y la variable independiente fue región; en otro, la variable dependiente fue también seguridad alimentaria, pero la independiente fue escolaridad; en otro, la variable independiente fue el tipo de localidad y así sucesivamente.

A continuación se presenta la estructura de un modelo multinomial con dos variables categóricas –la dependiente y la independiente. La ecuación expresa la relación entre los logaritmos de las razones de probabilidades (o *logaritmo de los odds*, es decir, la razón entre la probabilidad de ocurrencia y de no ocurrencia del evento) de pertenecer a una categoría j del resultado frente a la categoría de referencia 0, en función de un conjunto de covariables.

$$\text{Log} \left(\frac{P(y_i = j)}{P(y_i = 0)} \right) = \beta_{j0} + \beta_{j1}x_{1i} + \beta_{j2}x_{2i} + \dots + \beta_{jk}x_{ki}$$

La variable dependiente fue la seguridad alimentaria y la independiente fue cambiando en cada modelo: tipo de localidad, nivel de rezago social de la localidad, región, sexo, escolaridad, etnicidad, grupo de edad y estrato socioeconómico.

A partir del modelo multinomial bivariado (seguridad alimentaria y alguna otra variable referida a algún factor sociodemográfico), se obtuvieron las probabilidades de estar en cada categoría de seguridad alimentaria. La operación correspondiente se describe en la expresión que se encuentra a continuación con el ejemplo de un modelo donde la variable independiente es la región.

$$P(y_i = j \mid \text{region}_i = r) = \frac{e^{\beta_{j0} + \beta_{j1}x_{1i} + \beta_{j2}x_{2i} + \dots + \beta_{jk}x_{ki}}}{1 + \sum_{h=1}^J e^{\beta_{h0} + \beta_{h1}x_{1i} + \beta_{h2}x_{2i} + \dots + \beta_{hk}x_{ki}}}$$

Para profundizar en las diferencias entre los valores de las diferentes probabilidades obtenidas –por ejemplo, probabilidad de estar en una categoría de SEGAL según dos regiones distintas, o según dos tipos de localidad distintas, etc.– se recurrió a pruebas de efectos, en las cuales se observa si los logaritmos de las razones de probabilidades relativos de estar en la categoría j de SEGAL difieren de forma estadísticamente significativa entre las categorías de las variables independientes; por ejemplo, se prueba si los logaritmos de las razones de probabilidades relativos son estadísticamente diferentes en la región centro y la región ACEMDF, como en el caso de la hipótesis siguiente:

$$H_0: \beta_{j,\text{region}_2} - \beta_{j,\text{region}_3} = 0$$

Respecto al índice de calidad de dieta y al de cumplimiento de las recomendaciones GABAS, se utilizaron modelos de regresión cuantílica para estimar las variaciones en cuantiles específicos de la distribución de las puntuaciones obtenidas por los adultos en cada índice, según los niveles de SEGAL, la región, el tipo de localidad, el rezago social, sexo, grupo de edad, escolaridad, etnicidad y estrato socioeconómico, considerando los factores de expansión de la encuesta.

Los modelos de regresión cuantílica permiten estimar diferentes cuantiles de la distribución condicional de la variable dependiente que se consideran robustas y tienen la ventaja de que no suponen un tipo de distribución específico (Cameron y Trivedi, 2005); su expresión general es la que se encuentra a continuación:

$$Q_{\tau}(y_i | x_i) = x_i \beta_{\tau}$$

Q_{τ} indica el cuantil en cualquiera de sus valores, generalmente 0.25, 0.50, o 0.75, según lo que se busque estimar; y , la variable dependiente y x , la independiente. En esta investigación, se ejecutaron modelos cuya variable dependiente fue la puntuación en escala de 0 a 100 del GDQS y modelos cuya la variable dependiente fue la puntuación en escala de 0 a 100 del IGABAS. Las variables independientes fueron los diferentes factores sociodemográficos: región, tipo de localidad, rezago social, sexo, grupo de edad, escolaridad, etnicidad y estrato socioeconómico.

Además de modelos bivariados (puntuación en el GDQS o en el IGABAS respecto a alguno de los factores), también se utilizaron modelos saturados, es decir, modelos ajustados donde fueron incluidos todos los factores sociodemográficos considerados (región, tipo y tamaño de localidad, nivel de SEGAL, nivel de rezago social de la localida, sexo, grupo de edad, escolaridad, etnicidad y estrato socioeconómico).

$$Q_{\tau}(y_i | x_i) = \beta_{0\tau} + \beta_{1\tau}x_{1i} + \beta_{2\tau}x_{2i} + \dots + \beta_{8\tau}x_{8i}$$

También se recurrió a regresiones cuantílicas para explorar las variaciones en la cantidad consumida de grupos de alimentos –grupos previstos por el GDQS o por el IGABAS– con ajuste según los niveles de SEGAL, la región del país, el tipo de localidad (rural, urbana o metropolitana), el rezago social, el estrato socioeconómico, el sexo, la etnicidad y el grupo de edad, como se muestra en la expresión siguiente:

$$\begin{aligned} Q_{\tau}(y_i | \text{segal}_i, \text{region}_i, \text{localidad}_i, \text{rezago}_i, \text{estrato}_i, \text{sexo}_i, \text{etnicidad}_i, \text{edad}_i) \\ = \beta_0^{(\tau)} + \beta_1^{(\tau)} \text{segal}_i + \beta_2^{(\tau)} \text{región}_i + \beta_3^{(\tau)} \text{localidad}_i + \beta_4^{(\tau)} \text{rezago}_i + \beta_5^{(\tau)} \text{estrato}_i \\ + \beta_6^{(\tau)} \text{sexo}_i + \beta_7^{(\tau)} \text{etnicidad}_i + \beta_8^{(\tau)} \text{edad}_i \end{aligned}$$

Finalmente, como el índice GDQS prevé niveles de calidad de dieta –dieta de riesgo alto, de riesgo medio y de riesgo bajo–, la evaluación de la calidad de dieta debió hacerse también a través de una variable categórica, de manera que para evaluar la asociación de los niveles de calidad de dieta con los factores sociodemográficos considerados, se recurrió a modelos logit multinomiales, a los cuales corresponde la descripción matemática indicada en párrafos previos y su expresión para un modelo saturado se presenta a continuación.

$$\begin{aligned} \log \left(\frac{P(\text{calidad_dieta}_i = j)}{P(\text{calidad_dieta}_i = 0)} \right) \\ = \beta_{j0} + \beta_{j1} \text{región}_i + \beta_{j2} \text{localidad}_i + \beta_{j3} \text{rezago}_i + \beta_{j4} \text{sexo}_i + \beta_{j5} \text{edad}_i \\ + \beta_{j6} \text{escolaridad}_i + \beta_{j7} \text{etnicidad}_i + \beta_{j8} \text{estrato}_i \end{aligned}$$

Para evaluar la asociación de la calidad de dieta con la seguridad alimentaria considerando los otros factores sociodemográficos, se obtuvieron las probabilidades de estar en cada categoría de calidad de dieta según los cambios de un nivel de SEGAL a partir del modelo logit multinomial correspondiente.

$$P(y_i = j \mid \text{segal}_i) = \frac{e^{\beta_{j0} + \beta_{j1} \text{segal}_i + \beta_{j2} x_{2i} + \dots + \beta_{jk} x_{ki}}}{1 + \sum_{h=1}^J e^{\beta_{h0} + \beta_{h1} \text{segal}_i + \beta_{h2} x_{2i} + \dots + \beta_{hk} x_{ki}}}$$

Los modelos multinomiales también fueron utilizados para explorar la cantidad consumida de grupos de alimentos saludables y no saludables expresada en variables categóricas, es decir si se consumió más de x cantidad o menos de x cantidad de grupos de alimentos.

Para terminar, se estimaron las probabilidades de presentar un nivel u otro de calidad de dieta considerando las interacciones entre niveles de seguridad alimentaria y las diferentes regiones del país (cuatro categorías de la variable región: norte, centro, sur y área metropolitana).

$$\begin{aligned} \log \left(\frac{P(y_i = j)}{P(y_i = 0)} \right) \\ = \beta_{j0} + \beta_{j1} \text{segal2}_i + \beta_{j2} \text{region}_i + \beta_{j3} (\text{segal2}_i \cdot \text{region}_i) + \beta_{j4} x_{4i} + \dots \\ + \beta_{jk} x_{ki} \end{aligned}$$

Los datos fueron procesados con el software STATA MP 18.

5. RESULTADOS

En esta sección se presenta el análisis de los datos obtenidos de la ENSANUT 2016 respecto a seguridad alimentaria (SEGAL), adecuación de la dieta a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana, niveles de calidad de dieta y evaluación de las asociaciones entre niveles de SEGAL y niveles de calidad de dieta entre los adultos de 18 a 64 años.

En el apartado 5.1 se detallan los resultados relativos a las características sociodemográficas de los encuestados, los factores asociados a los diferentes niveles de SEGAL, las puntuaciones obtenidas por los encuestados en los índices relacionados con la dieta (GDQS e IGABAS), y la prevalencia de los diferentes niveles de calidad de dieta en el segmento poblacional analizado.

En el apartado 5.2 se presentan las estimaciones respecto a la asociación de la calidad de dieta con la seguridad alimentaria y con otras características sociodemográficas incluidas en los modelos estadísticos, especialmente la región y el sexo, que fueron las más relevantes.

En el apartado 5.3 se plantea la cuestión de la diversidad de la dieta como un tema a profundizar en otras investigaciones a raíz de los hallazgos respecto a la asociación entre los niveles de calidad de dieta y la cantidad de grupos de alimentos que fue consumida por persona, así como la cuestión del consumo generalizado de bebidas endulzadas entre los encuestados.

5.1 Características sociodemográficas de la población de 18 a 64 años según la ENSANUT 2016, situación de seguridad alimentaria y desempeño en los índices de evaluación de la dieta

Según los datos analizados, al menos 7 de cada 10 adultos de 18 a 64 años presentó alguna forma de inseguridad alimentaria INSA en México (71.45%), cifra que es congruente con otros estudios que utilizaron la ENSANUT 2016 (Mundo-Rosas et al., en 2018; Ponce-Alcalá et al., 2021). Las características (o factores) sociodemográficas de los adultos analizados se presentan en el cuadro 8 y, en el cuadro 9, las prevalencias de los niveles de SEGAL por características sociodemográfica.

Cuadro 8. Características sociodemográficas de los adultos de 18 a 64 años, México 2016

	n*	N‡	Porcentaje (%) §
Total nacional	1,441	84,692,505	100
Seguridad alimentaria	378	24,178,047	28.54
Inseguridad alimentaria leve	619	31,102,346	36.72
Inseguridad alimentaria moderada o severa	444	29,412,112	34.72
Región norte	442	22,932,887	27.08
Región Centro	334	17,856,835	21.08
Región ACEMDF	168	18,464,442	21.80
Región Sur	197	25,438,341	30.04
Localidades rurales	734	21,041,649	24.84
Localidades urbanas	203	11,781,738	13.91
Localidades metropolitanas	504	51,869,119	61.24
Localidades con rezago alto	819	28,735,471	33.93
Localidades con rezago medio	394	23,781,109	28.08
Localidades con rezago bajo	228	32,175,925	37.99
Personas que hablan una lengua indígena	154	3,959,675	4.68
Personas que no hablan una lengua indígena	1,287	80,732,830	95.32
Grupo de edad 18-29 años	509	21,354,804	25.21
Grupo de edad 30-45 años	508	31,128,949	36.76
Grupo de edad 46-64 años	424	32,208,752	38.03
Hombres	510	38,508,673	45.46
Mujeres	931	46,183,832	54.53
Menos de secundaria terminada	980	53,605,568	63.29
Secundaria terminada o más	461	31,086,937	36.70
Tercil 1 del estrato socioeconómico	476	14,817,728	17.50
Tercil 2 del estrato socioeconómico	487	29,849,206	35.24
Tercil 3 del estrato socioeconómico	478	40,025,571	47.26

*Tamaño de muestra; ‡Muestra expandida; §Porcentaje ponderado de acuerdo con el diseño de la ENSANUT 2016.
Elaboración propia.

Cuadro 9. Prevalencia de los niveles de seguridad alimentaria por características sociodemográficas

	Seguridad alimentaria (REF) Prevalencia (%), IC 95%	Inseguridad alimentaria leve Prevalencia (%), IC 95%	Inseguridad moderada y severa Prevalencia (%), IC 95%
Nacional	28.55 (20.38, 38.41)	36.72 (29.21, 44.94)	34.73 (24.9, 46.05)
Región Norte (REF)	45 (22.9, 67.1)	32 (18.2, 45.9)	23 (11.6, 34.4)
Región Centro	26 (16.1, 35.9)	54 (41.8, 66.2) *	20 (11.6, 28.4)
Región ACEMDF	21.5 (6, 37.1)	24.1 (6.5, 41.6)	54.3 (25, 83.7) *
Región Sur	20.6 (13.6, 27.6)	38 (27.2, 48.8)	41.4 (27.7, 55.1) *
Localidades rurales (REF)	25.9 (17.2, 34.5)	42 (32.2, 51.9)	32.1 (21.6, 42.6)
Localidades urbanas	24 (15.6, 32.4)	49.2 (35.9, 62.4)	26.8 (16.7, 36.9)
Localidades metropolitanas	30.7 (16.4, 44.9)	31.7 (21, 42.5)	37.6 (21.2, 54)
Rezago alto (REF)	22.5 (16.6, 28.4)	47.3 (39.2, 55.4)	30.2 (21.7, 38.6)
Rezago medio	29.1 (18.8, 39.3)	39 (27.8, 50.3)	31.9 (18.1, 45.7)
Rezago bajo	33.6 (11.8, 55.4)	25.5 (11.5, 39.6) *	40.9 (16.7, 65.1)
Habla lengua indígena (REF)	18.8 (5.3, 32.2)	30.1 (18.9, 41.4)	51 (35, 66.5)
No habla lengua indígena	29.0 (19.5, 38.5)	37 (28.7, 45.4)	33.9 (22.7, 45.2)
18-29 años (REF)	28.6 (20.7, 36.5)	39.7 (30.6, 48.8)	31.7 (22.5, 40.8)
30-45 años	30.1 (20.8, 39.4)	40.8 (31.0, 50.6)	29.1 (17.8, 40.5)
46-64 años	27 (7.0, 47)	30.8 (16.2, 45.5)	42.2 (18.8, 65.5)
Hombres (REF)	21.5 (13.1, 30)	36.5 (23.2, 49.8)	42 (23.5, 60.4)
Mujeres	34.4 (21, 47.8)	36.9 (27.6, 46.2)	28.7 (19, 38.3)
Sin secundaria terminada (REF)	18.1 (12.3, 24)	38.8 (28.6, 49)	43.1 (29.4, 56.7)
Secundaria terminada o más	46.5 (29.8, 63.2)	33.2 (20.9, 45.6) *	20.3 (11.5, 29.1) *
Tercil 1 del estrato socioeconómico (REF)	17.1 (10.4, 23.9)	42.3 (31.6, 53)	40.6 (31.1, 50.1)
Tercil 2 del estrato socioeconómico	15.1 (7.6, 22.6)	31.5 (17.5, 45.5)	53.4 (33.9, 72.8)
Tercil 3 del estrato socioeconómico	42.8 (28.6, 57)	38.6 (27.5, 49.6) *	18.6 (10.9, 26.4) *

Modelos de regresión cuantílica bivariados. “(REF)” indica la categoría de referencia en cada uno de los modelos.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo bivariado fue significativa ($p < .05$).

Elaboración propia.

Según la información del cuadro 9, las diferencias estadísticamente significativas en las prevalencias de inseguridad leve o IAMS (respecto al nivel seguridad alimentaria) se presentaron en los factores de escolaridad, rezago social de las localidades, estrato socioeconómico y las regiones. La región sur presentó la prevalencia más baja de individuos en hogares con seguridad alimentaria y la región norte, la más alta. Asimismo, y como era de esperar, en el estrato socioeconómico más alto, en las localidades de rezago bajo –respecto a las de rezago medio y alto– y en los individuos con secundaria terminada o más estudios –respecto a quienes no cuentan con secundaria terminada– se presentó la prevalencia más alta de casos con seguridad alimentaria.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las prevalencias de inseguridad leve o IAMS (respecto al nivel seguridad alimentaria) por etnicidad, grupo de edad, sexo o tipo de localidad, pero la persistencia de proporciones altas (de 69.3% a 76%) de INSA en cualquier tipo de localidad da cuenta de lo generalizada que seguía siendo la inseguridad alimentaria en los hogares de México en 2016.

Respecto a los resultados de las puntuaciones obtenidas en las dos escalas utilizadas: el índice Global Diet Quality Score (GDQS) y el índice de cumplimiento de las GABAS (IGABAS). La puntuación obtenida en cada instrumento fue expresada en escalas de 0 a 100 para facilitar la comparación de los resultados.

En el cuadro 10 se presentan los resultados de los modelos de regresión cuantílica no saturados⁴³ para estimar la puntuación obtenida en el GDQS y en el IGABAS por las diferentes características sociodemográficas consideradas en este estudio (se trata de modelos bivariados: la puntuación obtenida, ya sea en el GDQS o en el IGABAS, y alguna de las variables que se refieren a los factores sociodemográficos). El cuadro presenta las puntuaciones –en escala de 0 a 100– que se ubicaron en la parte superior de la distribución (percentil 75) según los diferentes factores: nivel de seguridad alimentaria, región, tipo y nivel de rezago de la localidad, etnicidad, escolaridad, sexo, grupo de edad y estrato socioeconómico.

Los resultados dan cuenta de un nivel bajo de cumplimiento de las recomendaciones alimentarias de las GABAS, pues 75% de los encuestados no alcanzaron ni 50 puntos, que representan la mitad de las recomendaciones IGABAS. En el caso de las puntuaciones en el GDQS,

⁴³ La regresión cuantílica entre la puntuación (en GDQS o en IGABAS) y los niveles de SEGAL; otra entre la puntuación y las regiones y así sucesivamente.

el cuadro muestra que sólo esporádicamente se alcanzó por lo menos 47 puntos (en escala de 0 a 100), que son los que se necesitarían en ese índice para alcanzar una dieta de riesgo bajo de ECNT.

Cuadro 10. Puntuaciones estimadas para el percentil 75 en el índice de calidad de dieta (GDQS) y en el índice de cumplimiento de las recomendaciones (IGABAS)

	GDQS (IC 95%)	IGABAS (IC 95%)
Nacional	41.8 (39, 44.6)	38.3 (34.9, 41.7)
Seguridad alimentaria ^(REF)	43.9 (33.4, 54.4)	43.3 (39.0, 47.6)
Inseguridad alimentaria leve	41.8 (39.2, 44.5)	38.3 (35.4, 41.2)
Inseguridad alimentaria moderada o severa	39.3 (34.6, 44.0)	36.7 (31.5, 41.8)
Región norte ^(REF)	47.4 (37.9, 57.0)	41.7 (35.0, 48.3)
Región Centro	37.8 (35.2, 40.4)	36.7 (31.8, 41.5)
Región ACEMDF	35.7 (20.6, 50.9)	33.3 (21.9, 44.8)
Región Sur	43.4 (41.6, 45.1) ‡	40.0 (37.2, 42.8)
Localidades rurales ^(REF)	43.4 (42.0, 44.7)	36.7 (35.6, 37.8)
Localidades urbanas	43.9 (39.5, 48.2)	40.0 (35.2, 44.8)
Localidades metropolitanas	41.3 (36.5, 46.2)	40.0 (34.7, 45.3)
Localidades con rezago alto ^(REF)	43.4 (41.3, 45.4)	40.0 (38.1, 41.9)
Localidades con rezago medio	39.3 (37.5, 41.0) *	36.7 (33.8, 39.5)
Localidades con rezago bajo	42.9 (29.8, 56.0)	40.0 (29.3, 50.7)
Personas que hablan una lengua indígena ^(REF)	45.4 (43.4, 47.4)	38.3 (31.7, 45.0)
Personas que no hablan una lengua indígena	41.8 (38.6, 45.1)	38.3 (34.8, 41.9)
Grupo de edad 18-29 años ^(REF)	39.3 (36.0, 42.6)	38.3 (36.2, 40.5)
Grupo de edad 30-45 años	41.3 (38.2, 44.4)	38.3 (34.6, 42.1)
Grupo de edad 46-64 años	45.4 (34.9, 55.9)	41.7 (33.7, 49.6)
Hombres ^(REF)	39.3 (36.9, 41.7)	36.7 (30.9, 42.5)
Mujeres	43.4 (39.3, 47.4)	40.0 (36.0, 44.0)
Menos de secundaria terminada ^(REF)	39.8 (37.5, 42.1)	36.7 (33.7, 39.6)
Secundaria terminada o más	45.4 (38.5, 52.4)	41.7 (38.2, 45.2) *
Tercil 1 del estrato socioeconómico ^(REF)	43.4 (40.4, 46.3)	38.3 (34.7, 41.9)
Tercil 2 del estrato socioeconómico medio	39.3 (35.4, 43.1)	36.7 (31.6, 41.7)
Tercil 3 del estrato socioeconómico alto	43.4 (38.0, 48.7)	41.7 (37.3, 46.0)

Modelos de regresión cuantílica bivariados (por ejemplo, GDQS y SEGAL; GDQS y sexo; IGABAS y edad).

“(REF)” indica la categoría de referencia en cada uno de los modelos.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < .05$)

‡ La diferencia de la puntuación GDQS en el sur respecto al centro fue significativa ($p < .05$)

Elaboración propia.

Los resultados del cuadro 11 provienen de los modelos saturados relativos al desempeño en el GDQS y en el IGABAS, en los cuales se realizó la evaluación de las medianas de la puntuación

por niveles de SEGAL, ajustando por el resto de los factores sociodemográficos considerados: región, tipo y nivel de rezago de la localidad, etnicidad, escolaridad, grupo de edad, sexo y estrato socioeconómico. Estos resultados sugieren que los niveles de INSA leve e INSA moderada y severa se asociaron con las puntuaciones medianas más bajas en el IGABAS, pero no en el GDQS, por lo menos a nivel nacional.

Cuadro 11. Medianas ajustadas de la puntuación alcanzada en el índice de calidad de dieta (GDQS) y en el índice de cumplimiento de las recomendaciones (IGABAS) por niveles de seguridad alimentaria

Niveles del indicador seguridad alimentaria	Medianas ajustadas GDQS (IC 95%)	Medianas ajustadas IGABAS (IC 95%)
Nacional	37.3 (33.1, 41.4)	30.2 (23.6, 36.8)
Seguridad alimentaria _(REF)	36.59 (34.7, 38.5)	34.62 (32.9, 36.3)
Inseguridad alimentaria leve	35.69 (34.3, 37.1)	31.05 (29.3, 32.8) *
Inseguridad alimentaria moderada o severa	35.65 (33.9, 37.4)	31.53 (28.6, 34.5) *

Modelo de regresión cuantílica saturado.

“(REF)” indica la categoría de referencia.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < .05$).

Elaboración propia.

Se puede notar que a pesar de que en los niveles de INSA se alcanzan medianas de puntuaciones IGABAS más bajas respecto a las que se alcanzan cuando hay seguridad alimentaria. Esa diferencia es pequeña: no alcanza los 4 puntos en un rango que va de 0 a 100, lo cual es congruente con el hecho de que en las puntuaciones del GDQS no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones medianas según diferentes niveles de SEGAL. Al respecto, puede interpretarse que, por lo menos a nivel nacional, el indicador de seguridad alimentaria no necesariamente se asocia con diferencias en la alimentación de los adultos de México en 2016.

En el apartado siguiente se analizan, ya no las puntuaciones, sino los niveles de calidad de dieta según el GDQS⁴⁴ en función de los niveles de SEGAL y en modelos ajustados por diferentes factores sociodemográficos, lo cual es necesario para enriquecer el análisis y encontrar factores asociados con la calidad de la dieta. Sin embargo, es pertinente dimensionar que las puntuaciones obtenidas por los encuestados son, en general, bajas y que a menudo los sitúan más cerca de las

⁴⁴ No se hace lo mismo con el IGABAS porque este instrumento no prevé categorías, sólo es una aproximación a la medición de la adecuación de la dieta a las recomendaciones de las GABAS a través de una puntuación general.

dietas de riesgo alto (GDQS) que de las de riesgo bajo, a pesar de que la mayoría pudo situarse en las dietas de riesgo RMB (categoría contraída del GDQS).

Para alcanzar la dieta de riesgo bajo hay que tener por lo menos 47 de 100 puntos en el GDQS (en escala de 0 a 100), mientras que con 30.1 puntos o menos se atribuye la dieta de riesgo alto; en ese contexto, hay que tener presente que por lo menos 75% de los adultos no superaron la puntuación de 39.3 (IC 95%: 36.9, 41.7), entre los hombres y de 43.4 (IC 95%: 39.3, 47.4) puntos, entre las mujeres. Consecuentemente, se encontraron medianas también “bajas” (considerando que están lejos de 100, que la alimentación ideal propuesta por el índice, aunque con 47 se alcanza la dieta de riesgo bajo): en el caso de los hombres, la mediana de puntuación fue 34.18 (IC 95%: 30.4, 38) y, en mujeres, 36.73 (IC 95%: 34.5, 39)⁴⁵. En lo que respecta al percentil 25, la puntuación fue prácticamente igual en ambos sexos y no muy lejos de la puntuación mediana⁴⁶: en los hombres fue 30.10 (IC 95%: 28.9, 31.3) y en las mujeres 30.10 (IC 95%: 28.1, 32.1). En otras palabras, entre el percentil 25 y el 75 las puntuaciones alcanzadas en el GDQS estuvieron alrededor de 30-39 puntos, con algunas excepciones.

5.2 Análisis de la prevalencia de los niveles de calidad de dieta en los adultos de 18 a 64 años.

En este apartado se analizan las prevalencias de los niveles de calidad de dieta (GDQS) y los factores asociados a ellas.

En el cuadro 12 se presentan las prevalencias de los niveles de calidad de dieta (GDQS) distribuidos en dos categorías por la contracción de los casos de riesgo moderado y los de riesgo bajo en un solo nivel. Las prevalencias se obtuvieron a partir de modelos logit multinomiales no saturados, es decir, donde no hubo ajuste por la inclusión de los factores sociodemográficos considerados en los modelos ajustados, que se presentan más adelante, sin embargo a partir del cuadro 13 se presentan datos de modelos saturados.

⁴⁵ Estimaciones hechas mediante regresión cuantílica sin ajustar por los factores sociodemográficos tomados en cuenta en los modelos saturados.

⁴⁶ 2% de los adultos entre 18 y 64 años presentaron menos de 20.4 puntos en el GDQS (0 a 100).

Cuadro 12. Prevalencia de cada nivel de calidad de dieta por características sociodemográficas

Características sociodemográficas	Nivel de calidad de dieta: Riesgo alto (REF)	Nivel de calidad de dieta: Riesgo de moderado a bajo
	Prevalencia en porcentaje con IC 95%	Prevalencia en porcentaje con IC 95%
Seguridad alimentaria (REF)	23.6 (11.6, 35.6)	76.4 (64.4, 88.4)
Inseguridad alimentaria leve	26.5 (19.6, 33.3)	73.5 (66.7, 80.4)
Inseguridad alimentaria moderada o severa	42.2 (19.2, 65.3)	57.8 (34.7, 80.8)
Región norte (REF)	14.1 (7.1, 21.1)	85.9 (78.9, 92.9)
Región Centro	35.5 (24.9, 46.1)	64.5 (53.9, 75.1) *
Región ACEMDF	59.9 (34.3, 85.6)	40.1 (14.4, 65.7) *
Región Sur	22.5 (14.8, 30.2)	77.5 (69.8, 85.2) § °
Localidades rurales (REF)	19.8 (13.4, 26.2)	80.2 (73.8, 86.6)
Localidades urbanas	18.8 (10.9, 26.7)	81.2 (73.3, 89.1)
Localidades metropolitanas	38.5 (22.9, 54.1)	61.5 (45.9, 77.1) *‡
Localidades con rezago alto (REF)	20.6 (15.0, 26.1)	79.4 (73.9, 85.0)
Localidades con rezago medio	25.5 (17.1, 33.9)	74.5 (66.1, 82.9)
Localidades con rezago bajo	44.7 (21.6, 67.8)	55.3 (32.2, 78.4) *
Personas que hablan una lengua indígena (REF)	23.5 (10.8, 36.1)	76.5 (63.9, 89.2)
Personas que no hablan una lengua indígena	31.5 (20.7, 42.2)	68.5 (57.8, 79.3)
Grupo de edad 18-29 años (REF)	31.1 (22.4, 39.7)	68.9 (60.3, 77.6)
Grupo de edad 30-45 años	34.5 (23.0, 46.0)	65.5 (54.0, 77.0)
Grupo de edad 46-64 años	27.9 (2.6, 53.1)	72.1 (46.9, 97.4)
Hombres (REF)	37.7 (19.3, 56.1)	62.3 (43.9, 80.7)
Mujeres	25.6 (16.4, 34.8)	74.4 (65.2, 83.6)
Menos de secundaria terminada (REF)	31.6 (16.7, 46.5)	68.4 (53.5, 83.3)
Secundaria terminada o más	30.3 (18.9, 41.6)	69.7 (58.4, 81.1) *
Tercil 1 del estrato socioeconómico (REF)	23 (15.8, 30.3)	77 (69.7, 84.2)
Tercil 2 del estrato socioeconómico	39.9 (16.6, 63.2)	60.1 (36.8, 83.4)
Tercil 3 del estrato socioeconómico	27.6 (18.4, 36.7)	72.4 (63.3, 81.6)

Modelos logit multinomiales no saturados de los cuales se obtuvieron los valores marginales de las variables independientes en términos de probabilidades predichas.

“(REF)” indica la categoría de referencia.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < .05$).

§ La diferencia entre la región sur y la región ACEMDF en la prevalencia de casos de riesgo de moderado a bajo, respecto a alto fue estadísticamente significativa.

° La diferencia entre la región sur y la región centro en la prevalencia de casos de riesgo de moderado a bajo, respecto a alto fue estadísticamente significativa.

‡ La diferencia entre localidad metropolitana respecto a urbana en la prevalencia de casos de riesgo de moderado a bajo, respecto a alto fue estadísticamente significativa.

Elaboración propia.

Según el cuadro 12 –que presenta los resultados de los modelos bivariados que permitieron conocer la prevalencia de cada nivel de calidad de dieta según diferentes factores sin ajustar por

otros– las prevalencias más altas de dietas de riesgo moderado a bajo (RMB), respecto a las de riesgo alto, se asociaron con haber terminado la secundaria, y las prevalencias más bajas de estar en el nivel de RBM, respecto a riesgo alto, estuvieron asociadas con vivir en el centro y en la región ACEMDF, así como en localidades metropolitanas y de rezago bajo.

En el cuadro 13 se presentan las prevalencias de los niveles de calidad de dieta (GDQS) por niveles de SEGAL, y en el cuadro 14 las prevalencias de los niveles de calidad de dieta (GDQS) por región, ambos a partir de los resultados del modelo logit multinomial saturado –esto es, ajustado por región, tipo y nivel de rezago de la localidad, etnicidad, escolaridad, sexo, grupo de edad y estrato socioeconómico– en el cual otras variables asociadas con el nivel de calidad de dieta fueron el grupo de edad y el nivel de rezago de la localidad: el grupo de más edad tuvo más posibilidades de tener una dieta de riesgo de moderado a bajo y las localidades de rezago bajo menos posibilidades de presentar casos con ese nivel de calidad de dieta.

Cuadro 13. Prevalencia de cada nivel de calidad de dieta (GDQS) por niveles de seguridad alimentaria a nivel nacional

Niveles del indicador seguridad alimentaria	Nivel de calidad de dieta: Riesgo alto _(REF)	Nivel de calidad de dieta: Riesgo de moderado a bajo
	Prevalencia (%), IC 95%	Prevalencia (%), IC 95%
Nacional	31.1 (25.9, 36.4)	68.8 (63.3, 74.1)
Seguridad alimentaria _(REF)	28.63 (19.9, 37.4)	71.37 (62.6, 80.1)
Inseguridad alimentaria leve	28.92 (22.2, 35.6)	71.08 (64.4, 77.8)
Inseguridad alimentaria moderada o severa	35.19 (26.3, 44)	64.81 (56, 73.7)

Modelo logit multinomial saturado sin interacciones del cual se obtuvieron los valores marginales de la variable independiente en términos de probabilidades predichas.

“(REF)” indica las categorías de referencia.

Elaboración propia.

Aunque en el nivel de IAMS la prevalencia de casos de dietas de riesgo alto fue ligeramente superior respecto a los otros niveles de SEGAL, la diferencia no fue estadísticamente significativa. Las diferencias significativas se encontraron entre las regiones del país.

En el modelo logit multinomial sin interacciones⁴⁷, el nivel de seguridad alimentaria no se asoció directamente con el nivel de calidad de dieta. Sin embargo, vivir en una región distinta a la

⁴⁷ Después del modelo logit multinomial ajustado se ejecutaron modelos con interacciones entre seguridad alimentaria y el resto de las variables incluidas en el modelo saturado: región, tipo y nivel de rezago de la localidad, etnicidad, escolaridad, sexo, grupo de edad y estrato socioeconómico.

norte se asoció con las prevalencias más altas del peor nivel de calidad de dieta (la dieta de riesgo alto), como muestra el cuadro 14.

Según los resultados del modelo logit multinomial saturado o ajustado, la prevalencia del nivel de calidad de dieta RMB, respecto al nivel de dieta de riesgo alto, fue menor en las regiones centro, ACEMDF y sur –respecto a la norte–, o sea que vivir en el norte fue un factor protector, por lo menos respecto a las otras regiones, ante el riesgo de presentar la dieta de peor calidad, mientras que los niveles de seguridad alimentaria no resultaron ser un factor diferencial para estar en uno u otro nivel de calidad de dieta, por lo menos a nivel nacional.

Cuadro 14. Prevalencia de cada nivel de calidad de dieta (GDQS) por región

	Nivel de calidad de dieta: Riesgo alto _(REF)	Nivel de calidad de dieta: Riesgo de moderado a bajo
Región	Prevalencia (%), IC 95%	Prevalencia (%), IC 95%
Nacional	31.1 (25.9, 36.4)	68.8 (63.3, 74.1)
Región norte _(REF)	15.10 (8.3, 21.9)	84.90 (78.1, 91.7)
Región Centro	38.63 (27.4, 49.9)	61.37 (50.1, 72.6) *
Región ACEMDF	47.98 (32.9, 63.1)	52.02 (36.9, 67.1) *
Región Sur	26.82 (17.4, 36.2)	73.18 (63.8, 82.6) * ‡

Modelo logit multinomial saturado sin interacciones del cual se obtuvieron los valores marginales de la variable independiente en términos de probabilidades predichas.

“(REF)” indica la categoría de referencia.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < .05$).

‡ La diferencia estadísticamente significativa entre la región sur y la región ACEMDF en la prevalencia de casos de riesgo de moderado a bajo, respecto a alto.

Elaboración propia.

La prevalencia de casos con el mejor nivel de calidad de dieta fue más alta en las mujeres, respecto a los hombres; también lo fue en las personas de 46 a 64 años respecto a las de 18 a 29, y en las localidades de rezago alto, lo cual implica que vivir en las localidades con menos rezago no se tradujo en un factor protector ante el riesgo de tener dietas de peor calidad en 2016.

Los modelos logit multinomiales con interacciones entre los niveles de SEGAL y las demás características indicaron que las asociaciones estadísticamente significativas se encontraron entre SEGAL y región, y entre SEGAL y sexo, esto es, que dependiendo de la región y de si se es hombre o mujer, puede variar la influencia de la seguridad alimentaria en el nivel de calidad de dieta sociodemográficas (ver los cuadros con los resultados de los modelos en los anexos y 1.1, 1.2).

Respecto a la relevancia de las diferencias regionales, el modelo estadístico indicó que vivir en inseguridad alimentaria leve en el centro y en la región ACEMDF, respecto a vivir con seguridad alimentaria en el norte, supone una prevalencia más baja de dietas de riesgo moderado a bajo respecto a dietas de riesgo alto. Las estimaciones correspondientes se presentan en el cuadro 15. Los contrastes de hipótesis sobre combinaciones lineales de coeficientes (pruebas de diferencias de efectos) indicaron que los niveles de SEGAL se asociaron con la probabilidad de estar en uno u otro nivel de calidad de dieta.

Cuadro 15. Prevalencias estimadas de los niveles de calidad de dieta (GDQS) según regiones y niveles de seguridad alimentaria en interacción

	Dieta de riesgo alto (REF)	Dieta de riesgo de moderado a bajo
VARIABLES EN INTERACCIÓN	Prevalencia en porcentaje con IC 95%	Prevalencia en porcentaje IC 95%
Nacional	31.1 (25.9, 36.4)	68.8 (63.3, 74.1)
Seguridad alimentaria*Norte (REF)	6.9 (0.6, 13.2)	93.1 (86.8, 99.4)
Inseguridad alimentaria leve*Norte	25.3 (10.9, 39.7)	74.7 (60.3, 89.1)
Inseguridad de moderada a severa*Norte	15.5 (6.3, 24.7)	84.5 (75.3, 93.7)
Seguridad alimentaria*Centro	47.2 (25.1, 69.4)	52.8 (30.6, 74.9)
Inseguridad alimentaria leve*Centro	31.2 (21.5, 40.9)	68.8 (59.1, 78.5) * a
Inseguridad de moderada a severa*Centro	37.0 (19.7, 54.3)	63.0 (45.7, 80.3)
Seguridad alimentaria*ACEMDF	36.7 (15, 58.4)	63.3 (41.6, 85.0)
Inseguridad alimentaria leve*ACEMDF	23.6 (9.5, 37.8)	76.4 (62.2, 90.5) * b
Inseguridad de moderada a severa*ACEMDF	71.3 (46.4, 96.2)	28.7 (3.8, 53.6) c
Seguridad alimentaria*Sur	28.8 (15.4, 42.2)	71.2 (57.8, 84.6)
Inseguridad alimentaria leve*Sur	31.1 (17.9, 44.3)	68.9 (55.7, 82.1)
Inseguridad de moderada a severa*Sur	23.5 (11.3, 35.7)	76.5 (64.3, 88.7)

Modelo logit multinomial saturado con interacciones entre SEGAL y región del cual se obtuvieron los valores marginales de las variables independientes en términos de probabilidades predichas.

“(REF)” indica la categoría de referencia.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < .05$) en la diferencia respecto a las categorías de referencia.

^a Diferencia significativa ($p < .05$) en los resultados de las pruebas de diferencias de efectos entre las categorías de seguridad alimentaria e INSA leve al interior de la región centro.

^b Diferencia significativa ($p < .05$) en los resultados de las pruebas de diferencias de efectos entre las categorías IAMS y seguridad alimentaria al interior de la región ACEMDF.

^c Diferencia significativa ($p < .05$) en los resultados de las pruebas de diferencias de efectos entre las categorías IAMS e INSA leve al interior de la región ACEMDF.

Elaboración propia.

Si bien algunas prevalencias estimadas tienen intervalos de confianza amplios –como en el caso de la prevalencia de dieta de RMB en la región ACEMDF y en situación de IAMS–, el

resultado de la prueba de Wald ajustada ($F=2.57$; $p=0.020$) indica que las interacciones entre región y nivel de SEGAL fueron estadísticamente significativas, por lo cual se consideró pertinente presentar las estimaciones desprendidas del modelo logit multinomial ejecutado⁴⁸.

Los resultados relevantes de las comparaciones por pares (*pairwise comparison*) no indicaron escenarios distintos a los que se puede inferir de las pruebas de efectos y se resumen a continuación.

Las regiones centro y ACEMDF tuvieron las prevalencias más bajas de adultos con seguridad alimentaria que alcanzaron el nivel de dieta de riesgo moderado a bajo (RMB). En ambas, vivir con INSA leve, respecto a vivir con seguridad alimentaria, se asoció con probabilidades más altas de tener dietas RMB –respecto a las de riesgo alto.

En la región ACEMDF, estar en el nivel de IAMS, respecto al nivel de inseguridad alimentaria leve, se asoció con una probabilidad 48 puntos porcentuales mayor de presentar una dieta de riesgo alto (diferencia de probabilidades: 0.48, IC 95%: 0.29 a 0.77, $p < 0.001$). En otras palabras, el riesgo de estar en el peor nivel de calidad de dieta incrementó en la situación de inseguridad alimentaria de moderada a severa, respecto a la de INSA leve, aunque no respecto a la categoría de seguridad alimentaria.

En cambio, en las regiones norte y sur –las cuales se distinguieron por ser las que presentaron las proporciones más altas de adultos en el nivel menos malo de calidad de dieta (RMB)– los niveles de inseguridad alimentaria no se asociaron con las probabilidades de presentar una u otra categoría del indicador de calidad de dieta.

Según las diferencias de probabilidades pareadas, la región ACEMDF presentó una probabilidad de presentar dietas de riesgo alto 56 puntos porcentuales más alta que en la región norte, manteniendo constante el nivel de inseguridad alimentaria de moderada a severa (IAMS) en ambas regiones (diferencia de probabilidades: 0.56, IC 95%: 0.29 a 0.82, $p < 0.001$).

La probabilidad de presentar una dieta de riesgo alto en la región sur fue 48 puntos porcentuales menor que en la región ACEMDF, manteniendo constante la condición de IAMS en

⁴⁸ Respecto a la amplitud del IC, cabe recordar que los IC amplios corresponden a varios aspectos como el tamaño reducido de casos disponibles directamente en la muestra en categorías específicas, las ponderaciones propias del diseño de la encuesta que amplifican la variabilidad en subgrupos pequeños (algunos casos tienen pesos muy altos), y la estructura del modelo logit multinomial ejecutado, que tuvo que conciliar la inclusión de interacciones y varias covariables

ambas regiones (diferencia de probabilidades: -0.48, IC 95%: -0.76 a -0.20, $p < 0.001$). O sea que, en 2016, entre la población del sur y la de ACEMDF en condiciones de IAMS, la de ACEMDF presentó más desventaja que la del sur en cuanto a su calidad de dieta. Esto quiere decir que, en 2016, entre la población del norte y la de ACEMDF en condiciones de IAMS, la de ACEMDF presentó más desventaja en cuanto a su calidad de dieta.

Incluso en el nivel de IAMS en el sur, la probabilidad de tener riesgo de moderado a bajo fue mayor que la de tener riesgo alto en 53 puntos porcentuales (diferencia de probabilidades: 0.53, IC 95%: 0.29 a 0.77, $p < 0.001$). De forma similar a lo ocurrido en el norte, lo predominante en el sur fue la dieta de riesgo bajo, con 77.5% de sus adultos de 18 a 64 años en ese nivel.

Finalmente, la probabilidad de presentar una dieta de riesgo de moderado a bajo en la región centro fue 40 puntos porcentuales menor que en la región norte, manteniendo constante la condición de seguridad alimentaria (nivel seguridad) en ambas regiones (diferencia de probabilidades: -0.40, IC 95%: -0.63 a -0.17, $p < 0.001$). Esto sugiere que, en 2016, entre la población del centro y la del norte en condiciones de SA, el centro presentó más desventaja.

Con estos resultados se visibilizan diferencias específicas entre las regiones respecto a la calidad de dieta de sus habitantes. La región más vulnerable a las dietas de riesgo alto parece ser el ACEMDF, especialmente cuando sus habitantes viven con INSA de moderada a severa. Las localidades de esta región han estado entre las más densamente pobladas del país y cuentan con importantes desafíos en relación con ingresos, infraestructura pública, servicios de salud, educación, vivienda, seguridad pública, etc., lo cual puede traducirse en diferentes condiciones de vulnerabilidad, entre ellas la alimentaria (Rodríguez-Sánchez, 2022; Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020). Estos factores se retomarán en el capítulo de discusión de resultados.

Respecto a la interacción entre los niveles de SEGAL y el sexo a nivel nacional, el modelo logit multinomial ajustado –por región, tipo y nivel de rezago de la localidad, etnicidad, escolaridad, sexo, grupo de edad y estrato socioeconómico– con interacciones entre SEGAL y sexo indicó que la prevalencia de dietas de riesgo alto fue menor en las mujeres con INSA leve y con IAMS respecto a los hombres con esos mismos niveles de inseguridad alimentaria. En otras palabras, en situaciones de inseguridad alimentaria, los hombres aportaron más casos del peor nivel de calidad de dieta que las mujeres. Sin embargo, en situación de seguridad alimentaria, las mujeres aportaron más casos de dietas de riesgo alto. Esto se muestra en el cuadro 16.

Cuadro 16. Prevalencias estimadas de los niveles de calidad de dieta (GDQS) según sexo y niveles de seguridad alimentaria en interacción

	Dieta de riesgo de moderado a bajo	Dieta de riesgo alto
VARIABLES EN INTERACCIÓN	Prevalencia en porcentaje IC 95%	Prevalencia en porcentaje con IC 95%
Nacional	68.8 (63.3, 74.1)	31.1 (25.9, 36.4)
Seguridad alimentaria*Hombres (REF)	79.3 (69.2, 89.3)	20.7 (10.7, 30.8)
Seguridad alimentaria*Mujeres	69.3 (57.9, 80.7)	30.7 (19.3, 42.1) *
Inseguridad alimentaria leve*Hombres	64 (53.4, 74.5)	36 (25.5, 46.6)
Inseguridad alimentaria leve*Mujeres	77.3 (69.9, 84.7)	22.7 (15.3, 30.1) * ^a
Inseguridad de moderada a severa*Hombres	55.1 (40.2, 70.0)	44.9 (30.0, 59.8)
Inseguridad de moderada a severa*Mujeres	75.2 (65.6, 84.7)	24.8 (15.3, 34.4) * ^b

Modelo logit multinomial saturado con interacciones entre SEGAL y sexo.

“(REF)” indica la categoría de referencia.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < .05$).

^a Diferencia significativa ($p < .05$) entre hombres y mujeres con INSA leve (diferencias de efectos).

^b Diferencia significativa ($p < .05$) entre hombres y mujeres con IAMS (diferencias de efectos).

Elaboración propia.

Ahora bien, a partir de los modelos saturados por región, pudo notarse que estas diferencias entre hombres y mujeres se dieron sólo en la región ACEMDF (con significancia estadística). Los resultados del modelo correspondiente a ACEMDF se presentan en el cuadro 17.

Cuadro 17. Prevalencias estimadas de los niveles de calidad de dieta (GDQS) según sexo y niveles de seguridad alimentaria en interacción al interior de la región ACEMDF

	Dieta de riesgo de moderado a bajo	Dieta de riesgo alto
VARIABLES EN INTERACCIÓN	Prevalencia en porcentaje IC 95%	Prevalencia en porcentaje con IC 95%
Nacional	68.8 (63.3, 74.1)	31.1 (25.9, 36.4)
Seguridad alimentaria*Hombres (REF)	67.5 (31.9, 100) ⁴⁹	32.5 (0, 68.1)
Seguridad alimentaria*Mujeres	30.3 (13.3, 47.3)	69.7 (52.7, 86.7) *
Inseguridad alimentaria leve*Hombres	31.3 (4.8, 57.8)	68.7 (42.2, 95.2)
Inseguridad alimentaria leve*Mujeres	70.6 (51.5, 89.6)	29.4 (10.4, 45.5) * ^a
Inseguridad de moderada a severa*Hombres	27.8 (8.5, 47.1)	72.2 (52.9, 91.5)
Inseguridad de moderada a severa*Mujeres	40.5 (17.1, 63.9)	59.5 (36.1, 82.9) * ^b

Modelo logit multinomial saturado con interacciones entre SEGAL y sexo.

“(REF)” indica la categoría de referencia.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo (fue significativa ($p < .05$)).

^a Diferencia significativa ($p < .05$) entre hombres y mujeres con INSA leve (diferencias de efectos).

^b Diferencia significativa ($p < .05$) entre hombres y mujeres con IAMS (diferencias de efectos).

Elaboración propia.

⁴⁹ El modelo fue robusto pero los intervalos de confianza pueden ser inestables por la cantidad de casos en la región.

En la región ACEMDF se observa, entre hombres y mujeres, la tendencia que se registró a nivel nacional: en situaciones de inseguridad alimentaria, las dietas RMB aparecen con más frecuencia entre mujeres que en hombres, pero entre quienes viven con seguridad alimentaria son los hombres los que aportan más casos de dietas RMB que las mujeres. Dicho de otra manera, la dieta de los hombres habría empeorado ante situaciones de INSA, pero no entre las mujeres. Paradójicamente, la dieta de las mujeres empeoró en situaciones de seguridad alimentaria.

Llama la atención que, mientras que a nivel nacional sólo 20.7% de las mujeres con seguridad alimentaria habrían presentado una dieta de riesgo alto, en la región ACEMDF 69.7% de las mujeres con seguridad alimentaria habrían tenido dietas de riesgo alto; en esta región, los casos de riesgo alto entre las mujeres descendieron a 29.4% de los casos en el nivel de INSA leve, pero en el nivel de IAMS volvieron a elevarse al ser 59.5% de las mujeres en ese nivel las que presentaron dietas de riesgo alto. Los hombres, en cambio, tuvieron su proporción más alta de casos de dietas de riesgo alto en los niveles de INSA leve y de IAMS; en el primero, 68.7% de ellos presentaron dietas de riesgo alto, y en el segundo, 72.2%, mientras que su situación fue menos grave cuando se encontraron en hogares con seguridad alimentaria; en ese caso, sólo 32.5% habrían presentado dietas de riesgo alto.

La región ACEMDF constituye un caso peculiar en el marco de las cuatro regiones de México representadas, debido a que es aquella donde habría más casos de dietas de riesgo alto y donde se encuentra una brecha de género que sugiere la pregunta de por qué la dieta de las mujeres empeora en condiciones de seguridad alimentaria y no en las de inseguridad alimentaria, como ocurre con los hombres y como sería más lógico según los esquemas teóricos donde la inseguridad alimentaria es uno de los factores que promueve conductas alimentarias no recomendadas. No obstante, no sólo en la región ACEMDF se observó que la calidad de la dieta no necesariamente se agrava al agravarse la inseguridad alimentaria, lo cual hizo necesario tomar en cuenta aspectos del entorno alimentario en la actualidad. Esto se comentará en la sección de discusión de resultados, pero se introduce en el siguiente apartado dedicado a una breve incursión en la diversidad de la dieta, un aspecto que puede encontrar eco y profundización en otra investigación, pero que en esta tesis permite identificar la pertinencia de conocer la cantidad y los grupos de alimentos específicos a los cuales los adultos recurren para satisfacer sus necesidades alimentarias.

5.3 La diversidad de la dieta en el contexto de los estudios de la calidad de la dieta y sus factores asociados

Un aspecto que puede dar luz sobre la interacción entre calidad de dieta y SEGAL es la diversidad de la dieta. Aunque este estudio no privilegió la evaluación de la diversidad de la dieta y su relación con la SEGAL, se encontró que la cantidad de grupos de alimentos que un adulto consumió se asoció de manera estadísticamente significativa con su nivel de calidad de dieta. Otro hallazgo fue el consumo generalizado de bebidas endulzadas entre los encuestados, con ligeras reducciones entre mujeres, adultos que terminaron la secundaria y adultos de los grupos de más edad.

En cuanto a la asociación entre nivel de calidad de dieta y cantidad de grupos de alimentos que una persona consumió, el hallazgo fue que la mediana de la cantidad consumida de grupos recomendados por persona fue de 7 (± 2) grupos –que es la mitad de los grupos de alimentos recomendados por las GABAS– en un rango de 0 a 13 grupos consumidos⁵⁰, la cual tuvo reducciones estadísticamente significativas en los niveles de inseguridad alimentaria –respecto a seguridad– y en los hombres, respecto a las mujeres, según el modelo de regresión cuantílica ajustado por niveles de SEGAL, región, sexo, grupo de edad, tipo y nivel de rezago de la localidad, estrato socioeconómico y etnicidad.

Respecto a los alimentos no recomendados, también se utilizó un modelo de regresión cuantílica ajustado por niveles de SEGAL, región, sexo, grupo de edad, tipo y nivel de rezago de la localidad, estrato socioeconómico y etnicidad para obtener los valores predichos ajustados para la mediana de la cantidad consumida de grupos de alimentos no saludables, controlando por las demás variables del modelo. Los grupos no recomendados fueron cuantificados a partir de la clasificación del índice GDQS, que distingue 7 diferentes grupos de alimentos no saludables.

En el cuadro 18 se presentan los valores estimados, a nivel nacional, para la mediana de la cantidad consumida de grupos recomendados y no recomendados por nivel de SEGAL y por sexo, respectivamente.

⁵⁰ Es pertinente recordar que aunque alguien haya consumido 7 de los 14 alimentos recomendados por las GABAS no necesariamente adecua su dieta a la mitad de las recomendaciones, debido a que es posible que consuma una cantidad insuficiente de los grupos de alimentos que consumió. Dos personas en la muestra –representativas de 0.01% de los adultos entre 18 y 64 años– no consumieron ningún alimento recomendado.

Cuadro 18. Cantidad de grupos de alimentos que fue consumida por persona según los niveles de seguridad alimentaria

Niveles de seguridad alimentaria	Grupos recomendados	Grupos no recomendados
	Medianas IC 95%	Medianas IC 95%
Seguridad alimentaria _(REF)	8.24 (7.42, 9.06)	4.03 (3.78, 4.28)
Inseguridad alimentaria leve	7.00 (6.61, 7.39) *	3.58 (3.39, 3.77) *
Inseguridad alimentaria moderada o severa	7.08 (5.89, 8.28) *	3.44 (3.01, 3.88) *

Modelo regresión cuantílica ajustado.
“(REF)” indica la categoría de referencia.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < .05$).

Elaboración propia.

Los resultados resumidos en el cuadro 18 indican que, como era de esperar, en situación de seguridad alimentaria se incluyeron más grupos de alimentos en la dieta que en los otros niveles de SEGAL, lo cual es fácil de interpretar en términos de que la seguridad alimentaria (SA) supone una situación económica más desahogada que la que se da en los diferentes niveles inseguridad alimentaria. Eso puede traducirse en una mejor capacidad de los hogares con SA para tener una dieta con más diversidad de alimentos recomendados, pero también para adquirir más productos no saludables, especialmente si el consumo de dichos productos se ha masificado y su consumo se ha normalizado independientemente de la situación económica.

El resultado es congruente con los estudios que en apartados previos se había citado respecto a la relación entre la diversidad de la dieta y el estrato socioeconómico o la inseguridad alimentaria. En el trabajo de Castellanos-Gutiérrez et al., (2021), con datos de la ENSANUT 2018, la puntuación en el índice de diversidad de la dieta para mujeres (MDD-W) fue más alta en los estratos medio y alto, y en el de Mundo-Rosas et al. (2017), con datos de la ENSANUT 2012, encontraron que los adultos con seguridad alimentaria consumieron en promedio 5.6 grupos de alimentos, mientras que los adultos con INSA severa consumieron un máximo de 4.8 grupos en promedio (Mundo-Rosas et al., 2017). Esta tesis, con datos de 2016, ha encontrado también que los adultos con INSA consumieron un grupo de alimento menos que quienes presentaron seguridad.

Es pertinente recordar que la bibliografía sobre la diversidad de la dieta ha advertido que diversidad no implica necesariamente un alto nivel de calidad de dieta, sin embargo, es frecuente encontrar que ante la inseguridad alimentaria disminuye la cantidad de grupos de alimentos que

una persona consume y, con ello, es importante reconocer que, entonces, disminuyen, por lo menos, las opciones para consumir alimentos recomendados, aunque no sea ésta la única razón de que disminuyan las opciones saludables. Otra razón de disminución del consumo de grupos de alimentos recomendados es la sustitución de éstos por productos de consumo más fácil que también son accesibles en el mercado. Los grupos de alimentos no recomendados más frecuentes en la dieta de los adultos analizados en las diferentes regiones fueron las bebidas azucaradas y granos refinados ultraprocesados.

En el anexo 2 se presenta un resumen gráfico del consumo en gramos (por región) de estos grupos⁵¹; en ella destaca el grupo de bebidas azucaradas (los productos dulces aparecen desagregados en el anexo 3), mismo que fue incluido en la dieta de 75% de los adultos analizados –por lo menos el día anterior a la encuesta–, lo cual da cuenta de la normalización de su consumo. A simple vista, el gráfico parece sugerir que las bebidas azucaradas se han integrado tanto a la alimentación cotidiana de la población que su consumo no se ve alterado significativamente por las situaciones de inseguridad alimentaria, por las diferencias regionales, por el estrato socioeconómico, o por el rezago social de las localidades⁵².

A través de un modelo de regresión cuantílica se evaluaron las variaciones en el consumo (ingesta en gramos) de bebidas azucaradas (exclusivamente bebidas, esto es, sin los dulces sólidos) respecto a diferentes factores: región, tipo y nivel de rezago de la localidad, etnicidad, escolaridad, sexo, grupo de edad y estrato socioeconómico. Los resultados indicaron que la disminución de la cantidad consumida de bebidas azucaradas se asoció con haber terminado la secundaria, pertenecer a los grupos de más edad (de 30 a 45 y de 46 a 64 años respecto al grupo que tiene entre 18 y 29 años) y a ser mujer; ni el nivel de SEGAL, ni la región o el nivel de rezago de las localidades parecieron asociarse de manera estadísticamente significativa.

El hecho de que las reducciones estadísticamente significativas en el consumo de bebidas azucaradas se asociaran con ser mujer, haber terminado la secundaria y pertenecer a los grupos de

⁵¹ Los alimentos fueron desagregados según los criterios del GDQS debido a que el índice distingue diferentes grupos de alimentos ultraprocesados y/o no recomendados, mientras que las GABAS, al focalizar las recomendaciones alimentarias para la población, no tiene como fin evaluar el consumo de comestibles no recomendados.

⁵² En 2016, en México las sodas o refrescos ya contaban con un impuesto superior al de años anteriores con el propósito de disuadir a los consumidores de adquirirlos. El impuesto se había establecido en el país en 2014 (Chapa et. al, 2015), después de que en 2007 fue derogada, por presión estadounidense, la “tasa de impuesto [que] grava la enajenación e importación de jarabes o concentrados para preparar refrescos que se expendan en envases abiertos utilizando aparatos automáticos, eléctricos o mecánicos” (Servicio de Administración Tributaria, 2007).

más edad puede indicar que el acceso a la información y ciertas intenciones de cuidado fueron las claves para reducir el consumo de estos productos, que tienen a su favor su palatabilidad, ser fáciles de conseguir –en términos de que su distribución se encuentra en cualquier tipo de localidad–, de consumir y de transportar, además de que se han asociado con la celebración, el placer y el lujo, como explican Colchero et. al (2016) y Noriega (2009).

En ese panorama, si la condición de seguridad alimentaria supone oportunidades más amplias para adquirir más grupos de alimentos que otros niveles de SEGAL, también supone más oportunidades para incluir alimentos no saludables, los cuales pueden llegar a consumirse en mayores cantidades que los saludables e incluso ser preferidos debido a factores como su durabilidad, palatabilidad y disponibilidad inmediata. Este fenómeno no sería una consecuencia propia de la seguridad alimentaria, sino del entorno alimentario, facilitador del consumo de productos atractivos pero perjudiciales.

En cuanto al sexo, un factor que se asoció con la disminución en la cantidad de bebidas azucaradas consumida por persona, el modelo que evaluó, a nivel nacional, el consumo de diferentes grupos de alimentos (cantidad de grupos de alimentos que las personas consumieron en el día previo a la encuesta) mostró que las mujeres consumieron un grupo más de alimentos saludables que los hombres, mientras que el consumo de grupos no recomendados fue el mismo entre hombres y mujeres. La estimación se presenta en el cuadro 19.

Cuadro 19. Cantidad de grupos de alimentos que fue consumida por persona según sexo

Sexo	Grupos recomendados	Grupos no recomendados
	Medianas IC 95%	Medianas IC 95%
Hombres _(REF)	6.86 (5.94, 7.77)	3.79 (3.43, 4.15)
Mujeres	7.82 (7.28, 8.36) *	3.56 (3.32, 3.79)

Modelo regresión cuantílica ajustado.

“(REF)” indica la categoría de referencia.

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < .05$).

Elaboración propia.

Podría dudarse, no obstante, si consumir 6 o 7 grupos al día hace alguna diferencia en la calidad global de la dieta, especialmente si se considera que la cantidad recomendada de grupos para consumir cada día está entre 13 y 14 grupos de alimentos según las GABAS. Con esto en cuenta, se evaluó la asociación entre los niveles de calidad de dieta y la cantidad de grupos de alimentos que los adultos consumieron por día.

Respecto a los grupos de alimentos no recomendados se plantearon dos categorías: 1) consumo de más de 4 grupos, y 2) consumo de menos de 4 grupos, que es una opción mejor que la primera categoría. Respecto a los grupos de alimentos recomendados se plantearon dos categorías: 1) consumo de menos de 7 grupos, y 2) consumo de por lo menos 7 grupos, que es una opción mejor que la primera categoría.

El resultado fue que estar en la categoría que se refiere a haber consumido más grupos de alimentos –ya sea de alimentos recomendados o no recomendados– se asoció de forma estadísticamente significativa ($p < 0.001$) con posibilidades más altas de presentar una dieta RMB en lugar de una dieta de riesgo alto. Este resultado es congruente con las hipótesis a partir de las cuales se espera una relación directa entre calidad de la dieta y diversidad de alimentos. Sin embargo, hay que mantener presente los límites de esa relación, que también tienen que ver con la cantidad ingerida de alimentos no recomendados respecto a la cantidad de los recomendados.

En el cuadro 20 se presenta la distribución de los niveles de calidad de dieta por niveles de consumo de grupos de alimentos, tanto recomendados como no recomendados.

Cuadro 20. Distribución de los niveles de calidad de dieta por categorías de consumo de grupos de alimentos recomendados y no recomendados

	Dieta de riesgo alto (REF)	Dieta de riesgo de moderado a bajo	Total
Cantidad de grupos	Proporción (%), IC 95%	Proporción (%), IC 95%	
Alimentos recomendados			
7 o más (REF)	14.7 (8.7, 20.7)	85.3 (79.3, 91.3)	100%
Menos de 7 (lo menos deseable)	40.9 (34.3, 47.6)	59.1 (52.4, 65.7) *	100%
Alimentos no recomendados			
Menos de 4 (REF)	40 (32.7, 47.4)	60 (52.6, 67.3)	100%
4 o más (lo menos deseable)	21 (15.5, 26.5)	79 (73.5, 84.5) *	100%

Modelo logit multinomial ajustado incluyendo las variables de región, sexo, grupo de edad, tipo y nivel de rezago de la localidad, estrato socioeconómico y etnicidad

* La diferencia respecto a la categoría de referencia del modelo fue significativa ($p < 0.001$).

Elaboración propia.

Si bien los resultados expuestos en el cuadro 21 no son suficientes para plantear una explicación exhaustiva sobre la relación de la diversidad de la dieta con la calidad de la dieta en los adultos analizados, se mencionan porque sugieren la pertinencia de profundizar en el estudio del vínculo entre calidad de dieta, diversidad de la dieta y seguridad alimentaria, pues el nivel de SEGAL también se asoció con la cantidad consumida de grupos de alimentos saludables y no

saludables y, por lo visto hasta ahora, el consumo de alimentos no recomendados va junto con los recomendados: si disminuyen los no recomendados, disminuyen también los recomendados.

En suma, los datos analizados en esta investigación indican que en 2016 la inseguridad alimentaria seguía siendo parte de las condiciones de vida en la mayoría de los hogares de México: 7 de cada 10 hogares en 2016 vivían con INSA.

La proporción más grande de adultos con INSA se encontró en la región sur. En ella, ocho de cada diez adultos presentaron INSA, mientras que en la región norte seis de cada diez adultos tuvieron ese nivel. Las regiones norte y sur presentaron las proporciones más altas de adultos en el mejor nivel de calidad de dieta de los dos niveles analizados, sin embargo, también es cierto que, a nivel nacional, la mayoría de los adultos analizados tuvo una dieta muy alejada de las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana.

En general, los adultos que se acercaron un poco más que otros a las recomendaciones de las GABAS, no se acercaron lo suficiente como para que eso haya incrementado sus posibilidades de presentar el mejor nivel de calidad de dieta. El nivel de SEGAL se asoció con la puntuación obtenida en el IGABAS, mientras que el factor que se asoció con la puntuación obtenida en el GDQS y con sus correspondientes niveles de calidad de dieta fue la región.

En cuanto a la diversidad de los grupos de alimentos incluidos en la dieta, la mediana de la cantidad de grupos consumidos disminuyó en los adultos localizados en hogares con INSA, y quienes consumieron más grupos de alimentos presentaron más posibilidades de tener una dieta RMB que una dieta de riesgo alto, con lo cual podría pensarse que se encontró una relación directa entre diversidad y calidad de la dieta, sin embargo, hay que tener precaución respecto a este hallazgo debido a que la posibilidad de tener dietas RMB también se asoció con el consumo de más grupos de alimentos no saludables, entre los cuales destacan las bebidas azucaradas, que no faltaron en la dieta de la mayoría de los adultos encuestados: tres cuartos de los adultos encuestados consumieron bebidas azucaradas el día previo a la encuesta.

6. DISCUSIÓN

Esta investigación se propuso evaluar la asociación de la calidad de la dieta con la seguridad alimentaria (SEGAL). El motivo para estudiar esta relación fue, por una parte, el contexto epidemiológico de México que se caracteriza por una prevalencia preocupante de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) relacionadas con la alimentación (Aceves, 2019; Secretaría de Salud, 2016a; Secretaría de Salud, 2016b) y, por otra, el hecho de que la mayoría de los hogares de México vive con inseguridad alimentaria (INSA) (Mundo-Rosas et al., 2018), condición que a su vez está asociada con desigualdades diversas, por ejemplo, la marginación de la población rural y/o con adscripción indígena; la precariedad laboral, los niveles bajos de escolaridad y de ingresos, entre otros (Jones et al., 2017; Miller et al., 2022; Morales-Ruán, 2018; Ponce et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2014).

A continuación se retoman los resultados principales de esta tesis en diálogo con la literatura pertinente, lo cual fue organizado en los siguientes apartados: 1) la situación de SEGAL en los adultos de México en 2016; 2) los niveles de calidad de dieta y la adecuación de la dieta a las recomendaciones de las GABAS en la población encuestada y 3) el papel de las diferencias regionales en las condiciones de calidad de la dieta observadas en México, 2016.

6.1 Inseguridad alimentaria en los adultos de México en 2016

En congruencia con los hallazgos de otras investigaciones que se presentaron en los primeros apartados de esta tesis (Coates, 2015; Darmon y Drewnoski, 2008; Díaz-Carreño et al., 2016; Fuentes, 2021; Rezende et al., 2019; Shamah-Levy et al., 2021; Torres, 2014b; Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020; Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2019; Torres y Trápaga, 2001), en el presente estudio se encontró que, a nivel nacional, más de la mitad de los hogares en México vive con alguna forma de INSA. En 2016, sólo 28.5% de los adultos vivía en hogares con seguridad alimentaria, mientras que los casos de INSA se distribuyeron en proporciones similares entre las categorías de inseguridad alimentaria leve (INSA leve) e inseguridad alimentaria de moderada a severa (IAMS): 36.7% en INSA leve y 34.7% en IAMS.

Los factores asociados con presentar seguridad alimentaria fueron: estar en el estrato socioeconómico superior, haber terminado la secundaria y vivir en localidades de rezago bajo.

Respecto a la prevalencia de inseguridad alimentaria en México hasta el año previo a la ENSANUT 2016, ya se había advertido que la INSA era un problema crónico en México, el cual

expresa la persistencia y la extensión de la pobreza, así como las asimetrías estructurales del desarrollo económico en el país, y que la respuesta gubernamental al desafío de la inseguridad alimentaria en México ha tenido la gran deficiencia de que sólo se atienden algunas dimensiones de este problema durante periodos breves, mientras que no cambian sus causas profundas (Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020).

Esto recuerda que los problemas a nivel población de las sociedades contemporáneas ya no se reducen a las preocupaciones malthusianas que normalizaron la desigualdad y condujeron a una ansiedad por el control poblacional, sino que están asociados principalmente a los problemas relacionados con la a distribución de la riqueza (Coleman et al, 2015). Las transformaciones de la industria y el comercio de alimentos ha de contextualizarse respecto al viejo lastre de las profundas desigualdades económicas en las que se abre paso la vida y la enfermedad en millones de personas.

Si bien en 2015 la proporción de hogares de México con INSA severa había disminuido respecto al año 2000, en el mismo año 2015 también disminuyó la proporción de hogares con seguridad alimentaria y creció la proporción de hogares con inseguridad leve y con inseguridad moderada, según el instrumento de Torres-Torres y Rojas-Martínez, (2020). Con esto en cuenta, no sorprende que los avances en seguridad alimentaria en 2016 no hayan sido alentadores y que tener seguridad alimentaria estuvo mucho más cerca de ser una excepción que de ser la regla.

6.2 Calidad de la dieta en los adultos de México en 2016 y adecuación a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana

En cuanto a la calidad de la dieta, a nivel nacional, alrededor de la tercera parte de los encuestados tuvo el nivel de dieta de riesgo alto de presentar ECNT –en adelante sólo “dieta de riesgo alto”–; más de la mitad, el nivel de riesgo moderado y sólo en casos excepcionales se presentó una dieta de riesgo bajo, razón por la cual los resultados de este trabajo se expresaron a través de dos categorías: dieta de riesgo alto y dieta de riesgo de moderado a bajo (RMB) –en adelante sólo “dieta RMB”.

Dadas dos categorías para expresar los niveles de calidad de dieta: dieta de riesgo alto y dieta RMB, en este trabajo se evaluó la asociación de dichas categorías con tres niveles de SEGAL: seguridad alimentaria, INSA leve e IAMS. A nivel nacional, no hubo asociación entre nivel de calidad de dieta y nivel de SEGAL, pero a nivel región se encontraron asociaciones que se retomarán más adelante.

Por otra parte, se evaluó la adecuación de la dieta a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana (GABAS), a partir de lo cual se encontró que, en 2016, la mayoría de la población adulta del México tuvo una dieta escasamente apegada a las GABAS. En la encuesta previa, la ENSANUT 2012, Batis et al. (2016) advirtieron que sólo una proporción muy pequeña de la población de México había alcanzado para ese año una ingesta recomendada de los grupos de alimentos sugeridos por las GABAS, al mismo tiempo que sólo una mínima proporción de la población no había excedido los límites de consumo de los grupos de alimentos relacionados con el riesgo de tener obesidad y enfermedades crónicas.

La distribución de los niveles de calidad de dieta entre los adultos de México en 2016 fue congruente con el hecho de que la adecuación de sus dietas a las GABAS fue baja en general, lo cual coincide con los hallazgos en el contexto internacional respecto a que la adecuación a las recomendaciones alimentarias ha sido deficiente en diferentes países, por lo menos desde que esto empezó a monitorearse a partir de los años 90 del siglo XX (Miller et al., 2022).

En Brasil, por mencionar un caso donde, como en esta tesis, se utilizó el GDQS, la media de los encuestados en 2017-2018 presentó una dieta de riesgo alto y tan sólo 1% alcanzó una dieta de riesgo bajo. Tener ingresos altos, ser mujer y estar en el grupo de más edad se asoció con puntuaciones más altas en el GDQS (Norde et al., 2024). En el Líbano, un estudio con hombres universitarios jóvenes (18 a 24 años) donde también se evaluó la dieta con el GQDS, encontró que sólo 4% de ellos presentaron dietas de riesgo bajo (Mourad et al., 2024).

En otros países, el estrato socioeconómico fue un factor comúnmente asociado con las puntuaciones alcanzadas en otras escalas para evaluar la dieta (Angulo, 2021; Caamaño et al., 2018; Dinour, 2007; Dhurandhar, 2016; Mundo-Rosas et al., 2017; Mundo-Rosas et al., 2019; Seligman y Schillinger, 2010). Al respecto, Darmon y Drewnoski (2008), en su amplia revisión bibliográfica, habían advertido que en los hogares donde los adultos presentan los niveles más bajos de escolaridad y de estrato socioeconómico, los miembros más jóvenes del hogar son proclives a tener dietas con escasos vegetales y con más consumo de dulces, pan, papas, cereales y embutidos (Darmon y Drewnoski, 2008).

En este estudio, no se encontró, a nivel nacional, una asociación directa entre el estrato socioeconómico y las puntuaciones obtenidas en el GDQS o en el instrumento para medir la adecuación a las GABAS (IGABAS). Lo que se encontró fue que la INSA se asoció con

puntuaciones ligeramente más bajas en el IGABAS (medianas ajustadas), pero es posible que este resultado no implique grandes brechas: si bien indica que la población adulta con INSA se adecuó menos a las GABAS que los adultos con seguridad alimentaria, la diferencia de puntos no fue grande (los adultos con seguridad alimentaria tuvieron 3.5 puntos más que los adultos con INSA en una escala de 0 a 100) y si se equiparara con el sistema de puntos del GDQS, la brecha no sería suficiente como para que el grupo que más se adecua a las GABAS hubiese alcanzado un mejor nivel de calidad de dieta.

En realidad, lo más revelador acerca de las puntuaciones obtenidas en el IGABAS es que la dieta de los adultos de México en 2016 estuvo muy lejos de las recomendaciones alimentarias y que eso fue una situación generalizada, pues alrededor de 70-75% de los adultos no se adecuó ni a 40% de las recomendaciones. Ese es el problema principal en la alimentación de los adultos de México –por lo cual se espera una mala calidad de dieta– y el hallazgo más importante de esta tesis.

No obstante, la diferencia a nivel nacional de 3.5 puntos porcentuales entre los adultos con y sin seguridad alimentaria por su desempeño en el IGABAS tampoco es del todo despreciable si se considera la magnitud de la INSA en los hogares de México, pues al estar arraigado el problema de la inseguridad alimentaria en la mayoría de los hogares del país, se puede esperar que la inadecuación de la dieta también permanezca aunque la INSA no sea el único factor asociado con ella, especialmente porque hay que verla en función de dos problemáticas asociadas con la INSA en la actualidad: por una parte, la escasez de alimentos en el hogar; por otra, que se alcanza a adquirir ciertos alimentos, pero éstos son inadecuados porque contienen ciertos ingredientes en exceso y son de alto contenido calórico.

La inadecuación de la dieta por exceso es una posibilidad contemporánea que se remite a las décadas más recientes de la historia de la humanidad y que en México se vincula con la advertencia de Appendini et al. (2003) respecto a que se ha privilegiado “la idea de abaratar la subsistencia de los pobres” en lugar de combatir la pobreza y la falta de soberanía alimentaria en el país. En relación con esto, cabe mencionar que Mundo-Rosas et al. (2019) encontraron que, según la ENSANUT 2012, los hogares de México donde los adultos presentaron un mayor consumo de alimentos con alto contenido energético fueron aquellos con las probabilidades más altas de presentar INSA moderada o severa.

Este es un “nuevo” problema poblacional de México y de otros países, aunque lo es

especialmente de México si se recuerda que en 2015 ya era el líder de consumo de productos ultraprocesados en Latinoamérica (OPS, 2015), una región donde la presencia de los UP se ha intensificado, sobre todo en el periodo entre 2009 y 2014, según la Organización Panamericana de la Salud– y que tiene tendencia a seguir creciendo (OPS, 2019). Se trata de un cambio estructural en la oferta de alimentos que es difícil de enfrentar porque parece haber superado fronteras culturales frente a recomendaciones que habían sugerido que la seguridad alimentaria se combatiera con “alimentos culturalmente aceptables”, mientras que los UP superaban sin estorbo límites geográficos⁵³ o étnicos gracias a su palatabilidad, diversidad, ubicuidad e incluso precio (Otero, 2017), pero también por no requerir preparación y no ser perecederos –o por lo menos durar más tiempo que los alimentos frescos. En México, incluso los alimentos dados directamente en las canastas básicas que se entregan a los hogares con INSA incluyen productos ultraprocesados y evitan los vegetales, lo cual remite a cuestiones de conservación de los alimentos frescos que no deben soslayarse (Coneval, 2010).

Respecto a la escasez de alimentos en los hogares a causa de la INSA, estudios en México y en otros países han documentado la asociación entre la INSA y la disminución de la cantidad de grupos de alimentos que una persona consume por día. En EE. UU., Stinson et al. (2018), Dhurandhar (2016) y Seligman y Schillinger (2010), subrayaron que a dicha reducción de grupos de alimentos consumidos se suma el consumo de productos densos energéticamente, lo cual contribuye a que las personas con INSA puedan estar en más desventaja respecto a quienes tienen seguridad alimentaria (SA), pues aunque los individuos con SA también pueden consumir UP, por lo menos podrían tener una dieta más variada que aquellos con inseguridad alimentaria.

En esta tesis se encontró que el nivel de SEGAL se asoció con la cantidad de grupos de alimentos que los adultos consumieron: vivir con algún nivel de INSA se asoció con haber consumido un grupo menos de alimentos que quienes vivían con seguridad alimentaria. Cabe recordar, en este contexto, que un grupo de alimentos puede hacer la diferencia entre tener una dieta RMB y no una dieta de riesgo alto. Haber consumido por lo menos 7 grupos de alimentos

⁵³ Gómez et al., (2021) revisaron 48 estudios en 15 países de ingresos altos y 4 de ingresos medianos y bajos, a partir de los cuales encontraron que en todos ellos es excesivo el consumo de productos no recomendados, especialmente los dulces y las bebidas endulzadas, mientras que no se alcanzan los niveles de consumo de alimentos recomendados por las guías alimentarias de cada país. Según la evidencia de su estudio, concluyeron que la población mundial podría no estar cumpliendo con las recomendaciones dietéticas mínimas de frutas, verduras y cereales integrales, y que los déficits más pronunciados se encuentran en individuos de países de ingresos altos.

recomendados (la mitad de los grupos recomendados por las GABAS) se asoció con evitar el peor nivel de calidad de dieta.

También se encontró en esta investigación que la disminución en la cantidad de grupos de alimentos recomendados que una persona consumió se asoció con la disminución de la cantidad de grupos de alimentos no recomendados, es decir, que la alimentación contemporánea tiene ambos componentes: los UP y los alimentos recomendados participan juntos en la dieta. Lo que hay que recordar es el daño a la salud que se asocia a los UP. En México, en 2012 y 2016, los principales UP que consumidos fueron las bebidas gasificadas y endulzadas, otros productos dulces sólidos y las harinas refinadas (Castellanos-Gutiérrez et al., 2021).

Según esta tesis, las bebidas azucaradas fueron consumidas por tres cuartas partes de los encuestados a nivel nacional, independientemente de su nivel de SEGAL, su región, o el nivel de rezago de su localidad de residencia. Esto es congruente con el hallazgo de Sánchez-Pimienta et al. (2016), con datos de la ENSANUT de 2012, respecto a que las bebidas azucaradas se han convertido en la fuente principal (69%) de los azúcares añadidos consumidos por los habitantes de México, lo cual está considerado como parte de la explicación del incremento de la obesidad y la diabetes en el país (Sánchez-Pimienta et al. 2016).

Haber terminado la secundaria, ser mujer y pertenecer a los grupos de más edad (de 30 a 45 y de 46 a 64 años) se asoció con un consumo relativamente moderado respecto al de quienes no contaban con la secundaria terminada, al de los hombres y al de los adultos más jóvenes (de 18 a 29 años), respectivamente, con lo cual este estudio se suma a aquellos que en otras partes del mundo han documentado que la escolaridad, el grupo de edad y a veces el sexo son factores asociados con conductas orientadas a la reducción del consumo de productos no recomendados o con el incremento de grupos de alimentos recomendados –entre otros aspectos relacionados con la adecuación de la dieta– (Crepaldi et al., 2022; Islam et al., 2022; Machado-Rodrigues et al., 2024; Marchese et al., 2021; Ogundijo et al., 2022). En México, Castellanos-Gutiérrez et al. (2021) también encontraron que estar en el grupo de más edad se asoció con alcanzar puntuaciones más altas en el GDQS. Esto puede responder a que conforme se avanza en edad incrementan las posibilidades de recibir un diagnóstico de ECNT y el contacto con servicios de salud, con lo cual también pueden incrementar los cuidados, mismos que se traducen en la disminución de la cantidad consumida de ciertos alimentos y en la inclusión de alimentos saludables. Por otra parte, la

asociación entre edad y desempeño en el GDQS también revela la falta de conductas alimentarias preventivas de ECNT en los adultos más jóvenes.

6.3 Diferencias regionales y calidad de dieta en México

En esta tesis se encontró que la calidad de la dieta tuvo asociaciones estadísticamente significativas con la región de residencia, las cuales distribuyeron a los encuestados en cuatro categorías: Norte, Sur, Centro y Área conurbada del Estado de México con el otrora Distrito federal –hoy Ciudad de México– (ACEMDF).

Las regiones con las proporciones más grandes de adultos con dietas de riesgo alto fueron el centro y ACEMDF. En ambas regiones, los adultos con seguridad alimentaria (SA), respecto a quienes tuvieron inseguridad alimentaria leve, tuvieron más probabilidades de tener una dieta de riesgo alto respecto a una dieta de RMB. Esto sugiere que alcanzar el mejor nivel de SEGAL no se traduce necesariamente en una protección frente a las posibilidades de tener una dieta deficiente en términos del GDQS, por lo menos en las regiones con más casos de dietas de riesgo alto entre sus adultos. En las regiones donde estuvieron generalizadas las dietas RMB (Norte y Sur) no se encontró esta diferencia entre personas con SA y personas con INSA.

Ahora bien, al interior de la región ACEMDF –la región con la prevalencia más grande de dietas de riesgo alto–, los adultos con IAMS, respecto a aquellos con seguridad alimentaria, presentaron un riesgo mayor de tener una dieta de riesgo alto de ECNT que de una dieta RMB. Solamente en esta región se encontró una brecha estadísticamente significativa entre adultos con seguridad alimentaria y aquellos con IAMS en términos de calidad de dieta. Es posible que esto también tenga relación con la cantidad de grupos de alimentos a los que llega a limitarse la dieta de los adultos con IAMS, puesto que se trata de individuos en cuyos hogares se reportó hambre, lo cual se suma al conjunto de condiciones de vulnerabilidad en la que se encuentra la población de la región ACEMDF respecto a otras regiones.

En la región centro no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los adultos con seguridad alimentaria y aquellos con IAMS respecto a su riesgo de presentar una dieta de riesgo alto de ECNT. Dicho de otro modo, los individuos sin dificultades para adquirir sus alimentos se encontraron tan desprotegidos contra la dieta de riesgo alto como los adultos con las dificultades más severas para adquirirlos. Este punto sugiere la pertinencia de considerar las características de la oferta de alimentos o de las posibilidades de consumo que conforman las

opciones alimentarias entre las cuales los adultos, en general, eligen.

En resumen, en las regiones donde hubo más casos de dietas de riesgo alto no se encontraron las mismas diferencias en calidad de dieta entre los adultos que tuvieron seguridad alimentaria y quienes presentaron IAMS: los adultos con IAMS en la región ACEMDF sí tuvieron un riesgo más alto de presentar dieta de riesgo alto, mientras que en la región Centro no; es decir, la desigualdad entre los individuos con SA y los individuos con IAMS se reflejó en la calidad de la dieta sólo en la región ACEMDF y no en la región Centro, sin embargo, cabe considerar que la situación de la región Centro puede ser indicio de que el consumo deficiente de los alimentos recomendados se ha generalizado al punto que estar en una mejor condición económica no hace la diferencia en términos de que se alcance una mejor calidad de dieta. Esto se refuerza con el resultado al interior de la región ACEMDF respecto a la comparación entre los adultos con INSA leve y quienes presentaron seguridad alimentaria: aquellos con INSA leve tuvieron posibilidades más altas de tener dietas RMB, respecto a dietas de riesgo alto, que los adultos con SA.

Este panorama sugiere que el deterioro generalizado de la dieta en las regiones Centro y ACEMDF es más importante para la calidad de la dieta que los niveles de SEGAL aunque, en algunos casos, tener IAMS sí se asoció con las posibilidades de encontrarse en el peor nivel de calidad de la dieta.

Por otra parte, es pertinente contrastar las regiones Centro y ACEMDF respecto a Norte y Sur. Los adultos con IAMS en el norte y en el sur presentaron probabilidades mucho más bajas de tener una dieta de riesgo alto que los adultos de ACEMDF en el mismo nivel de inseguridad alimentaria. Al respecto, hay que tomar en cuenta que en el norte y en el sur se observó una generalización del nivel de calidad de dieta RMB: 84.9% de los adultos en el norte y 73.2% en el sur estuvieron en ese nivel. En dichas regiones, la prevalencia de dietas de riesgo alto no se asoció con los niveles de SEGAL; en otras palabras, el indicador de SEGAL fue irrelevante para la calidad de dieta en estos contextos donde el nivel RMB fue predominante.

¿En qué se diferencian las regiones Norte y Sur de las regiones Centro y ACEMDF para que en las primeras predominara notoriamente la dieta RMB mientras que en el centro y ACEMDF se presentaron proporciones considerablemente inferiores de dietas RMB?

Para plantear una respuesta a esta pregunta es preciso advertir que, por una parte, México podría dividirse en más regiones de las que fueron construidas para el levantamiento de la

ENSANUT 2016, en la cual sólo hay cuatro regiones de análisis. Al interior de cada una de dichas regiones podría haber subregiones, pero esto no puede analizarse con los datos utilizados debido a que la representatividad de la encuesta es sólo a nivel de las cuatro regiones previstas –además del nivel nacional. No obstante, hay estudios que han detectado algunas diferencias regionales que coinciden con brechas regionales documentadas en esta tesis que a continuación se comentarán.

Por ejemplo, Guibrunet et al. (2023), utilizaron la ENSANUT 2018-2019 –con la misma división regional en cuatro categorías de la ENSANUT 2016– y encontraron diferencias regionales en los grupos de alimentos más consumidos respecto a promedios nacionales y en el tipo de dieta consumida. Los investigadores no utilizaron algún índice de calidad de dieta o de cumplimiento de recomendaciones alimentarias nacionales, sino que crearon tipologías de dietas a partir de un análisis de perfiles latentes. A reserva de esa consideración metodológica, el trabajo de Guibrunet et al. (2023) coincide con esta tesis en términos de que documentaron diferencias alimentarias por región⁵⁴. La gran diferencia detectada fue entre el sur y el resto del país: la mayor parte de la población presentó un patrón de consumo alimentario propio de lo que Guibrunet et al. (2023) llamaron “dieta occidental”, la cual se caracteriza por productos industrializados que no son recomendables para su consumo por el daño que provocan a la salud humana y a la sostenibilidad; sin embargo, en el sur de México, especialmente en las poblaciones rurales en condición de pobreza (y también en algunas localidades de otras regiones), por lo menos se detectó un consumo notable de maíz y de legumbres y menos consumo de productos industrializados. Sin embargo, ¿se podría decir que está realmente en ventaja, en términos de calidad de dieta, la región sur?

En el sur no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre calidad de dieta y SEGAL, además de que esa fue una de las dos regiones donde la prevalencia de casos de dietas de riesgo alto fue de las más bajas entre las cuatro regiones. No obstante, es importante no soslayar que en esta región 8 de cada 10 adultos vivía en hogares con algún nivel de inseguridad alimentaria al momento de la encuesta, así que se puede decir que el acceso limitado a los alimentos –y a diferentes grupos de alimentos– fue una situación generalizada en la región sur.

Hay que conciliar, entonces, dos aspectos en la región sur que podrían parecer contradictorios: primero, la situación generalizada de inseguridad alimentaria que implica la

⁵⁴ También encontraron que el estrato socioeconómico se asoció con la cantidad consumida de gramos: a estrato más alto, más gramos consumidos, y que las mujeres consumieron más frutas y verduras, y menos maíz, como proporción de su consumo total de alimentos (Guibrunet et al., 2023).

restricción en la cantidad de grupos de alimentos que se puede consumir; segundo, las proporciones bajas de dietas de riesgo alto en el sur, en comparación con las regiones centro y ACEMDF.

Respecto al primer punto, es importante mantener presente que, al haber acceso a sólo unos cuantos grupos de alimentos, una consecuencia posible es que algunos de ellos sean los protagónicos y por ello sean consumidos en exceso respecto a otros, dado que se convierten en la fuente básica de energía. Con ese antecedente, cabe considerar la posibilidad de que el consumo suficiente de algunos alimentos recomendados –por ejemplo el maíz y sus derivados (Guibrunet et al., 2023)– se dio en cantidades adecuadas para el GDQS debido a la falta de otros grupos de alimentos que pudieran incluirse en la alimentación habitual de los encuestados, con lo cual las bajas prevalencias de dietas de riesgo alto en el sur no necesariamente son parte de un panorama alentador respecto a otras regiones o a largo plazo.

Ante la precariedad económica que explica que 80% de los hogares de los encuestados en el sur presentaran INSA (Ramírez-Juárez, 2022; Rello y Saavedra, 2013), el acceso a grupos de alimentos no recomendados pudo haber sido bajo solamente por una barrera económica que, al ser levantada sin mejorar el entorno alimentario, simplemente abriría la puerta al consumo habitual de productos industrializados no recomendados en cuanto haya oportunidad de consumirlos –haya mejorado o no la situación de SEGAL.

Lo dicho en el párrafo anterior no debe entenderse como un señalamiento que encuentra alguna ventaja en la inseguridad alimentaria, sino que deben reconocerse dos problemas entrelazados que hay que contrarrestar: por un lado, la inseguridad alimentaria, que influye en la variedad de los grupos de alimentos incluidos en la dieta y que da cuenta de diferentes condiciones de vulnerabilidad; por otro, el entorno alimentario saturado de productos no recomendados, los cuales, pese a las alarmas que han podido encenderse en torno a ellos, se han convertido en una opción indiscutible para resolver varias necesidades relacionadas con la alimentación, pues su eficacia no se limita al sabor y a la sensación de saciedad, sino a la conservación de los alimentos y a la facilidad para adquirirlos, transportarlos y prepararlos.

Por ejemplo, se ha propuesto que, en relación con la densidad energética de los alimentos, los productos ultraprocesados y densos respecto presentan la siguiente “ventaja” respecto a los alimentos ligeros y poco procesados: los alimentos ligeros suponen la necesidad de comer más veces al día y de tener que hacer combinaciones específicas de alimentos para poder sentir saciedad,

mientras que los UP, además de evitar tiempos de preparación, generan una sensación de saciedad más rápida (Darmon y Drewnoski, 2008; Maillot et al., 2007).

Ese punto a favor que pueden tener los UP –en términos de su éxito mercantil– invita a considerar que entre ellos y los alimentos frescos y ligeros, difícilmente se puede revertir la tendencia a seguir consumiendo los UP, con lo cual la transición nutricional a favor de los UP está asegurada. Ante esta situación, México, como otros países, necesita considerar la reformulación de los UP que están al alcance de la población y no abandonarla ante las arbitrariedades de la industria alimentaria cuya prioridad es la reducción de los costos de producción y la maximización de sus ganancias.

Ahora bien, si la región sur es la más empobrecida y la que históricamente ha enfrentado las prevalencias más altas de desnutrición (Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020)⁵⁵, es pertinente preguntarse si esta región tiene otra característica que la distinga de las otras regiones y que explique el hecho de que las dietas RMB estén generalizadas entre los adultos de la región pese a la precariedad económica que explica la prevalencia tan alta de INSA en el sur.

En este punto es pertinente dar cuenta de la supervivencia de las prácticas agrícolas de subsistencia en las localidades agrícolas de México. Si bien la producción de alimentos para autoconsumo en diferentes entidades de la región sur se ha reducido en las décadas más recientes, sigue presente⁵⁶ y sigue siendo importante para la alimentación y la economía familiar (Fuentes, 2021; Hernández, 2021; Jiménez-Ortega y Galeana-Pizaña, 2019; López et al., 2021), sin olvidar que esto ocurre en medio de diversas condiciones de vulnerabilidad y de desigualdad entre regiones. Torres-Torres y Rojas-Martínez (2020) estimaron que para el año 2015 –el año previo al levantamiento de la ENSANUT 2016–, la inflación en los precios de los alimentos a nivel nacional

⁵⁵ Una brecha regional relacionada con la alimentación que fue identificada por Torres-Torres y Rojas-Martínez (2020) fue la desnutrición, la cual desde 1974, por lo menos, persistió con un patrón regional: la proporción más alta de casos de desnutrición ha estado en el sur, mientras que la región más protegida ha sido el norte. Dicha situación no es de extrañar si se considera que la desnutrición y la pobreza han ido de la mano a través del hambre, lo cual es un recordatorio de porqué es importante seguir evaluando la seguridad alimentaria en México como expresión de la pobreza en el país.

⁵⁶ El sur del país ha sido especialmente afectado económicamente desde la entrada en vigor del TLCAN en 1994 porque su producción de alimentos para autoconsumo se ha reducido junto con los ingresos de los hogares ante la inestabilidad de precios de los productos agrícolas, mientras que la región norte, con otro tipo de industria predominante, ha sido la menos empobrecida y la que ha tenido más crecimiento económico en el país (Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020). En 2016, según los instrumentos analizados en esta investigación, la brecha económica entre norte y sur se expresó en el hecho de que 8 de cada 10 adultos en el sur vivía en un hogar que presentó alguna forma de INSA, a diferencia del norte, donde 6 de cada 10 adultos estuvieron en esa situación.

fue por lo menos 4 puntos mayor que la inflación general, y que las entidades del sur del país – específicamente Morelos, Tabasco, Tlaxcala, Quintana Roo, Campeche, Guerrero, Chiapas y Oaxaca– enfrentaron esta situación en un contexto crítico, pues desde el año 2000 su contribución al PIB sólo ha estado en descenso.

Aunque sería materia de otra investigación verificar en qué medida la agricultura familiar de subsistencia se asocia con la calidad de la dieta de los miembros de los hogares de la región sur, los hallazgos de otras investigaciones permiten plantear la hipótesis de que estos aspectos pueden estar relacionados. Galeana-Pizaña et al. (2020), por una parte, documentaron que la mejora de la seguridad alimentaria en los hogares de contextos rurales de México –especialmente en las zonas serranas templadas (que se encuentran, principalmente, en gran parte de sur del país y en la Sierra Madre Occidental)– se asocia principalmente con la presencia de la agricultura a pequeña escala, respecto a la agricultura comercial, y es fundamental para el consumo de maíz y de sus derivados, lo cual es tiene un papel crucial en la reducción de la desnutrición. En este contexto, Appendini y Quijada (2015) advirtieron que es conveniente replantear la agenda neoliberal que en México se manifiesta a través de “una alarmante concentración de poder entre los agentes corporativos en la cadena maíz-tortilla” (Appendini y Quijada, 2015).

Darmon y Drewnoski (2008) en su revisión sobre las desigualdades económicas en relación con el consumo de alimentos a lo largo de la segunda mitad del siglo XX en Estados Unidos y en varios países europeos, subrayaron que los adultos que se encontraron en los estratos socioeconómicos más altos presentaron la mejor dieta porque incluyeron más granos enteros, carnes magras, pescado, productos reducidos en grasa, frutas y vegetales frescos en comparación con los individuos de los estratos más bajos, que sobresalieron en el consumo de granos refinados (pan, pasta, arroz), papas y grasas añadidas, además de que consumieron con menos frecuencia alimentos poco densos energéticamente (Darmon y Drewnoski, 2008). Sin embargo, hubo excepciones: en España, Portugal, Polonia y Hungría fue en los estratos bajos donde hubo mejor calidad de dieta debido a un factor que ha ido en descenso en Europa: la producción de autoconsumo o agricultura familiar de subsistencia (Darmon y Drewnoski, 2008). En México, Castellanos-Gutiérrez et al. (2021), documentaron que, en 2018, en las localidades rurales de México se consumieron más granos enteros y legumbres que en los contextos urbanos a pesar de su ingesta deficientes de frutas y verduras.

Es posible que, pese a la pobreza, los adultos encuestados en el sur no hayan enfrentado la misma saturación de comestibles ultraprocesados en su entorno alimentario que otras regiones, a la vez que, debido a la pervivencia de la agricultura familiar, hayan tenido un acceso estable a por lo menos algunos grupos de alimentos frescos y recomendados con los cuales satisfacer una parte de sus necesidades alimentarias.

Sin embargo, también cabe recordar que las dietas RMB, a nivel nacional, se alcanzaron en un contexto generalizado de dietas muy alejadas de las recomendaciones alimentarias nacionales – tener una dieta RMB supone estar lejos de las recomendaciones GABAS; implica no haber alcanzado a adherirse, en 90% de los casos, ni a la mitad de dichas recomendaciones. De hecho, generalmente, las puntuaciones alcanzadas por quienes presentaron dietas RMB estuvieron más cerca de las puntuaciones propias de las dietas de riesgo alto que de las dietas de riesgo bajo. Entonces, lo que no hay que perder de vista es la precariedad en la que se encuentra la calidad de la dieta de los adultos que viven en México en general.

Si bien es preferible que la mayoría de los adultos de una región tan precarizada como la región sur se hayan insertado en el nivel de dieta RMB y no en la dieta de riesgo alto, es importante considerar la fragilidad generalizada de los adultos a nivel nacional en términos de su calidad de dieta en tanto que, al haber alcanzado el nivel RMB por pocos puntos, podrían descender al nivel de riesgo alto con relativa facilidad ante crisis económicas, climáticas y de la producción de alimentos de subsistencia. Tal vez por la diferencia en las condiciones de vulnerabilidad entre el norte y el sur del país, a pesar de la urbanización e industrialización del norte de México, fue el norte la región con mejores condiciones de calidad de dieta, con sólo 15.1% de sus adultos con dietas de riesgo alto.

También es pertinente discutir otro caso sobresaliente: la región ACEMDF, que tuvo la prevalencia más alta de casos de dietas de riesgo alto, sobre todo en los hogares con IAMS, pues 7 de cada 10 adultos en hogares con IAMS estuvieron en ese nivel de calidad de dieta; condición que no se vio en ninguna otra región ni en otro nivel de SEGAL. El otro caso de proporción elevada de dietas de riesgo alto se dio en los adultos con seguridad alimentaria en la región Centro, con 45% de los adultos con una dieta de riesgo alto.

La región ACEMDF ha destacado, durante las décadas más recientes, por tener las localidades más densamente pobladas del país y porque la mayoría de su población se encuentra

en situación de hacinamiento, niveles bajos en escolaridad y altos en inseguridad, violencia comunitaria, escasez de servicios públicos, además de una alta densidad de asentamientos irregulares conformados, especialmente desde los años 70, por ciudadanos expulsados de localidades rurales de diferentes partes del país debido a la decadencia del campo mexicano (COESPO, 2019; CONEVAL, 2020; Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020).

Las localidades más densamente pobladas y en condiciones críticas notables se encontraban, según datos de 2015, en los municipios de la parte oriente del valle de México: Chalco de Díaz Covarrubias, Valle de Chalco Solidaridad, Chimalhuacán, Ixtapaluca, Texcoco, Chicoloapan, Ciudad Nezahualcóyotl y Los Reyes-La Paz (COESPO, 2019). Es posible que en las localidades metropolitanas (con más de 100,000 habitantes) encuestadas en estos municipios de la región ACEMDF, además de los problemas de pobreza, hacinamiento y baja escolaridad, los adultos no pueden apoyarse, como en las localidades rurales –o en localidades que van urbanizándose por la proximidad de un núcleo urbano, pero que conservan elementos rurales– en ciertas actividades agrícolas de subsistencia y en formas de obtención de alimentos que no son de carácter mercantil, sino que se consiguen a partir del intercambio o la recolección de alimentos producidos en entornos familiares o comunitarios (González del Ángel, 2024)⁵⁷.

El problema de la INSA en la población expulsada de localidades rurales hacia localidades como las de la región ACEMDF no necesariamente desaparece con la migración a localidades urbanas y metropolitanas (Torres-Torres y Rojas-Martínez, 2020), sino que puede permanecer y dar forma a la expresión de la pobreza urbana o periurbana, la cual se vincula con la calidad de la infraestructura material de las localidades, los ingresos bajos, los empleos informales y el acceso precario a servicios de salud, transporte, abasto de alimentos, entre otros⁵⁸ (Vilar-Compte et al.,

⁵⁷ La tesis de González del Ángel (2024) trata el caso de una localidad llamada “La Negreta”, vecina a un núcleo urbano en Querétaro, México, donde las mujeres siguen encargándose de gestionar desde la adquisición de alimentos hasta su distribución y consumo al interior de los hogares. La frecuencia con la que los proveedores acercan los productos directamente a los hogares, la confianza que tienen en ellos, así como con la posibilidad de utilizar otros recursos públicos o comunitarios, por ejemplo el acceso a un cerro y a lo que ahí se produce, son determinantes en su acceso a los alimentos. Por otra parte, documentó que entre las entrevistadas hay una actitud favorable hacia los UP por prácticos y económicos, además de que están asociados con la modernidad y con la urbanidad, que es una aspiración respecto a la realidad rural de sus localidades. No niegan que los UP pueden ser “no saludables”, pero eso contrasta con el hecho de que facilitan el ahorro de tiempo y suponen alguna forma de confort por la comodidad con la cual se pueden consumir y su sabor. Por otra parte, también se encontró que el consumo de vegetales como verdolagas, quelites y calabazas está en descenso frente a la preferencia por productos UP.

⁵⁸ Pasquier (2018), en su trabajo de campo realizado en suburbios de Tlalpan durante el año 2016, también encontró que las mujeres suelen encargarse de la adquisición y preparación de los alimentos, y que se encuentran con la adversidad de que cerca de sus domicilios, aunque hay puntos de venta de UP, es casi nula la venta de alimentos frescos

2021).

El hecho de que la región ACEMDF cuente con millones de personas alojadas en zonas de difícil acceso, con deficiencias en el transporte público, vulnerabilidad ante inundaciones, derrumbes, entre otras dificultades para la vida cotidiana comunes a los asentamientos semiurbanos y metropolitanos (COESPO, 2019), se suma a otra característica de sus habitantes, la cual tiene que ver con sus condiciones laborales, entre las cuales está que suelen emplearse en la Ciudad de México, con lo cual el tema de la movilidad interurbana y el de los horarios para adquirir, procesar y consumir alimentos deben tomarse en cuenta para pensar la calidad de la dieta y la seguridad alimentaria de los adultos que habitan la región ACEMDF, siendo la Ciudad de México una de las demarcaciones, en las Américas, con el promedio más alto de cantidad de horas utilizadas en trabajar; el promedio más alto de horas utilizadas en traslados a pie y en otros vehículos, y el promedio de horas fuera de casa por día (Hayden, 2021).

Al respecto, es pertinente recordar los hallazgos de Pasquier (2018), cuyo estudio plantea que la inseguridad alimentaria no es, cualitativamente, la misma en localidades urbanas (las cuales concentran la mayor parte de la población y la mayor parte de las personas en pobreza), que en las semiurbanas o en las rurales, por lo cual es pertinente hablar de diferentes “contextos de escasez” en los cuales se accede a los alimentos. En el caso de la Ciudad de México y de sus trabajadores que desde las periferias se integran a su fuerza laboral, Pasquier (2018) subraya que esto se da en un marco de “persistente precariedad del empleo y de la pérdida del poder adquisitivo” donde el acto de comer es resultado de la confluencia de éstas y otras formas de precariedad.

Respecto a las características de la dieta documentadas por Pasquier (2018) destacan varias que permiten vislumbrar el aspecto cualitativo de las dietas alejadas de las recomendaciones alimentarias. Por ejemplo, Pasquier (2018) encontró que el consumo de verduras solía reducirse a, además de calabazas y nopales, los ingredientes de las salsas: jitomate o tomate, chile, cebolla;

a precios accesibles; sólo una vez por semana pueden acceder a ellos siempre que se trasladen a otra localidad donde algunos vehículos llegan a vender frutas, verduras y otros alimentos perecederos. Por otra parte, ya desde la primera década del siglo XXI se había documentado que en la Ciudad de México los supermercados de los sectores “populares” ofrecían los mismos productos que en los sectores de ingresos altos, aparentemente, pero más baratos y de menor calidad (Pasquier, 2018). Los entornos alimentarios analizados por Pasquier (2018) podrían considerarse “pantanos alimentarios” (traducción de “food swamp”), término que se refiere a un área donde hay una alta densidad de establecimientos que venden alimentos ultraprocesados o poco saludables, como restaurantes de comida rápida y tiendas de conveniencia, en comparación con opciones de alimentos frescos y nutritivos. No es que no haya alimentos, como indica el concepto de “desierto alimentario”, sino que hay abundancia de opciones de alimentos, pero pocas o raras veces dichas opciones son saludables (Chen y Gregg, 2017).

mientras que el consumo de carbohidratos está sostenido por papas, pastas, sopas instantáneas, arroz, pan de bolillo, tortillas y pan dulce. Por otra parte, la carne de res, el yogurt y el pescado fresco se consumieron de manera excepcional; la principal fuente de proteína fue el huevo y productos industrializados como salchichas, jamón, queso de puerco, atún y sardinas enlatadas⁵⁹. El consumo de fruta –el grupo de alimentos más costoso– fue de los más escasos, se redujo a las frutas de temporada y fue proporcionado principalmente a los niños. Se trata, pues, de dietas poco diversas y con escasez de verduras y de frutas.

Asimismo, entre las leguminosas, sólo se encontró el consumo habitual de frijoles y de lentejas; la ingesta de habas fue esporádica. La soya fue referida como un alimento que se consumía para sustituir otras fuentes de proteína como pollo, pescado y carnes rojas. Destacó también el consumo elevado de aceite, azúcar y sal; en las mañanas, fue habitual el consumo de café con leche o chocolate y, cada vez menos, de atole; durante el resto de la jornada, fue habitual al consumo de soda y de bebidas azucaradas alternativas a la soda por recomendaciones médicas, pero que también son productos ultraprocesados en la presentación de polvos para preparar “aguas de sabor” (Pasquier, 2018). La investigadora también encontró que en las mujeres más jóvenes había un ideal de delgadez corporal unido a preocupaciones por la salud, así como la percepción de que la comida sabrosa fuera de casa se opone a la comida saludable (Pasquier, 2018). Se puede ver, entonces, una de las tensiones en torno al consumo de UP: se sabe que no son saludables, que es preferible no consumirlos, pero son apetecibles y prácticos.

Además de las complicaciones en el consumo de alimentos que están vinculadas con el precio y con la disponibilidad local de alimentos en urbes como la Ciudad de México, con sus millones de trabajadores provenientes de áreas conurbadas, Hayden (2021) subraya la importancia de no olvidar el papel de la movilidad diaria en las ciudades y del consumo de alimentos en la calle para la comprensión de la inseguridad alimentaria y de las características de la dieta.

La perspectiva de movilidad cotidiana se encamina hacia la superación del “sesgo del sedentarismo” (Hayden, 2021), según el cual el consumo de alimentos se piensa en contextos de

⁵⁹ Como punto de comparación con el consumo a nivel nacional, Pasquier (2018) refiere el informe sobre seguridad alimentaria y nutricional en México que, con datos de 2012, presentó lo siguiente: a nivel nacional, 75% del suministro de energía alimentaria se da, principalmente, a través de nueve alimentos que por orden de importancia son: “maíz, azúcar, trigo, leche, carne de cerdo, aceite de soya, carne de aves de corral, frijol y huevo” (FAO-SAGARPA, 2013); y el gasto en alimentos se distribuye en “cereales (18,7%), carnes y pescado (24,8%), lácteos (12,3%), aceite (1,7%) y huevo (3,4%). [...] El gasto en azúcar [granulada] significa el 1,3% [sic] [y] en bebidas 9,4%” (FAO-SAGARPA, 2013).

estabilidad física, geográfica y social, por ejemplo, se asume que la casa es el sitio primario para cocinar y comer, que se come en compañía, o que esa compañía es la familia; que los proveedores de los alimentos están disponibles con relativa estabilidad durante ciertos periodos, y que comer fuera de casa supone lujo y cierta capacidad de elección de los alimentos. Hayden (2021) advierte que estos supuestos pueden implicar un sesgo de clase y basarse en un imaginario sobre el consumo de alimentos que sólo incluye la realidad cotidiana de unos cuantos.

En el caso de los trabajadores de la Ciudad de México, Hayden (2021) documentó el consumo de comida fuera de la casa como una necesidad básica que se satisface con la compra e ingesta de alimentos en la calle, durante “huecos” en medio de los horarios de trabajo, a medio camino entre traslados, con escasos e inestables proveedores que, por establecerse en la vía pública son criminalizados y removidos constantemente, lo cual reduce la disponibilidad de alimentos frescos y preparados al momento que también sean accesibles para los trabajadores, quienes pueden ver muy afectados sus ingresos si consumen alimentos en establecimientos fijos (fondas o restaurantes), donde los precios de la comida son más altos que en puestos ambulantes. Así, se ponen en juego por lo menos tres dimensiones de la seguridad alimentaria: disponibilidad, accesibilidad y estabilidad, pero cabría examinar cómo se integra la dimensión sobre el consumo en estos contextos.

La remoción continua de los proveedores en la vía pública supone para los consumidores ciclos interminables de búsqueda de comida “confiable” (que no amenace la salud por lo menos a corto plazo), a buen precio, de buen sabor, cerca de su lugar de trabajo o con tiempos y medios aceptables de traslado; todo esto mientras que en los lugares de trabajo suele faltar un área para preparar, calentar y consumir alimentos. No “se debe” o “no se puede” comer sino alimentos que no huelan, que no suenen, que no se vean, que no ensucien, que no “incomoden”, que no “estorben”, mientras que también los antojos se hacen presente y expresan la importancia de un momento de placer en medio de la jornada laboral (Hayden, 2021). Respecto a la relación de este contexto de oferta inestable y precaria de alimentos con la calidad de la dieta, cabe considerar que dichas formas de desincentivar el consumo de alimentos frescos pueden promover el consumo de productos ultraprocesados que no requieren preparación al momento, que se adquieren empaquetados y están hechos para consumirse en poco tiempo.

Si bien en algunos países se ha documentado que en contextos urbanos y con alta densidad

de población puede favorecerse la diversidad de la dieta en tanto que hay más establecimientos para vender y comprar alimentos, más variedad de precios y más miembros de un hogar tienen ingresos –en comparación con localidades rurales y pequeñas– (Gómez et al., 2021) también se ha documentado que en las localidades con grandes poblaciones incrementan las posibilidades de comer fuera y de adquirir comida rápida que no incluye alimentos frescos, sino, cada vez más, productos ultraprocesados o saturados de grasas, azúcares y sodio, entre otros ingredientes en exceso (Domínguez-Barreto et al., 2025; Thiele y Weiss, 2003; Vilar-Compte et al., 2021).

Aunque el incremento en la densidad de puntos de venta de productos ultraprocesados en México es una tendencia nacional (Ramírez-Toscano et al., 2022), es necesario considerar que, al interior del área metropolitana del Valle de México (AMVM), varias de las localidades que conformaron la región ACEMDF tienen la peculiaridad de ser zonas con la densidad más alta de “pantanos alimentarios”, es decir, saturados de comestibles no recomendados, mientras que los “oasis alimentarios” (áreas con acceso amplio a alimentos frescos y recomendados por las guías alimentarias) se concentraron en las alcaldías más céntricas de la Ciudad de México (Reyes-Puente et al., 2022).

También es pertinente recordar que la población que vivía en áreas de pantanos alimentarios en el AMVM se duplicó entre 2010 y 2020, y que “la diferencia entre la población de los desiertos y la de los oasis mostró que, en 2010, había 40 veces más personas en los desiertos que en los oasis” (traducción propia de Reyes-Puente et al., 2022); asimismo, en el mismo periodo, las áreas de pantanos se incrementaron en número respecto a los desiertos y los oasis alimentarios; dicho crecimiento se asoció con la proliferación de tiendas de conveniencia que sustituyeron a las tiendas de abarrotes (Reyes-Puente et al., 2022). Este panorama da cuenta de la inseguridad alimentaria-nutricional en México en términos de disponibilidad. Los habitantes de la región ACEMDF encuestados en la ENSANUT 2016 habrían sido parte de la población del AMVM donde abundan los desiertos y los pantanos alimentarios.

Lo que puede estar visibilizándose en los hallazgos sobre calidad de dieta en la región ACEMDF es la confluencia de varias condiciones de vulnerabilidad en un área que cuenta con las localidades más densamente pobladas en el país, con alto rezago educativo, hacinamiento, empleos precarios y una oferta densa de alimentos no saludables –varios de estos factores asociados con la mala calidad de dieta por exceso energético en otros países (Alkerwi et al., 2015; Darmon y

Drewnosky, 2008; Gilham, 2020; Pullen et al., 2021). Así, la INSA en sus dimensiones de disponibilidad y accesibilidad se tradujo, en 2016, en el peor de los escenarios en calidad de dieta en la región ACEMDF, especialmente para sus hombres adultos que vivían en hogares con IAMS.

Como se presentó en el capítulo de resultados, en la región ACEMDF, los hombres fueron más proclives a presentar el peor nivel de calidad de dieta si vivían con inseguridad alimentaria, mientras que las mujeres tuvieron más posibilidades de presentar el peor nivel de calidad de dieta si vivían con seguridad alimentaria.

Respecto a esta brecha de género en la calidad de la dieta en la región ACEMDF, cabe recordar que en estudios recientes en México se ha encontrado que todavía son las mujeres las encargadas principales de gestionar, cocinar y distribuir los alimentos en el hogar (Pasquier, 2018) –si bien la participación de los hombres ha ido incrementando poco a poco– con lo cual, es posible que los hombres se encuentren frecuentemente con habilidades escasas respecto a la atención a su alimentación, especialmente en situaciones precarias y de migración donde no son parte de un entorno familiar. Es posible que los hombres de la región ACEMDF, que sigue siendo una región que recibe migrantes del resto del país, se hayan inclinado más que las mujeres con INSA a consumir alimentos ya preparados, con todo lo que implica habitar la región ACEMDF y recurrir a su oferta de alimentos, como ha documentado en parte Hayden (2021).

En el caso de las mujeres, el hecho de que el empeoramiento de la dieta no se haya asociado con la inseguridad alimentaria, podría deberse a sus habilidades en la preparación de alimentos, suponiendo que tienen más habilidades al respecto que los hombres, sin embargo, se necesitaría más información sobre las condiciones de vida de hombres y mujeres en la región para dilucidar las razones de la brecha en calidad de dieta que hay entre ambos grupos.

Finalmente, es pertinente recordar que la población con IAMS, que presenta la máxima vulnerabilidad porque sufre hambre, puede enfrentarse a más padecimientos y elementos conductuales que dificultan el consumo saludable de alimentos: falta de redes de apoyo, privación social, depresión, ansiedad, consumo compulsivo, nula o escasa escolaridad y acceso a información en salud, entre otros (Darmon y Drewnoski, 2008; Gilham et al., 2020; Thiele y Weiss, 2002).

7. CONCLUSIÓN

En esta tesis fue descrita, según los datos de la ENSANUT 2016, la situación de seguridad alimentaria en la población adulta de México, la distribución de los niveles de calidad de dieta y la magnitud de la adecuación de la dieta a las recomendaciones de las GABAS. También se evaluó la asociación entre niveles de calidad de dieta y niveles de SEGAL y, de manera complementaria, se evaluó la asociación entre cantidad de grupos de alimentos consumidos con los niveles alcanzados de calidad de dieta.

Si bien en esta investigación no fue posible, por las características de la encuesta, incluir información sobre los precios de los alimentos y de otros gastos relacionados con la adquisición y el consumo de alimentos respecto a los ingresos de los hogares, el hecho de que la inseguridad alimentaria se haya asociado de forma consistente con la cantidad de grupos de alimentos consumidos fue una aproximación a la relación de las carencias económicas en las posibilidades de satisfacer la necesidad de alimentos.

En los primeros capítulos se presentó el indicador de SEGAL como el instrumento para identificar las dificultades de los hogares para acceder a los alimentos por causas económicas o, como dice la encuesta, “por falta de dinero u otros recursos”. También se presentaron los instrumentos para evaluar la dieta: el índice global de calidad de dieta (GDQS) y el índice de adecuación de la dieta a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana (IGABAS). El instrumento IGABAS en sí mismo fue una aportación de la tesis.

Los resultados del análisis con el IGABAS mostraron cambios estadísticamente significativos en la puntuación mediana obtenida en el IGABAS según los niveles de SEGAL: estar en algún nivel de INSA implicó la pérdida de 3 puntos respecto a quienes vivían en hogares con seguridad alimentaria, sin embargo, fueron 3 puntos en una escala de 0 a 100, así que se trató de una diferencia pequeña. Respecto a la relación de los niveles de calidad de dieta con los niveles de SEGAL, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre los niveles de SEGAL y los de calidad de dieta a nivel nacional.

La aportación principal de la tesis fue haber dado cuenta de la prevalencia de los diferentes niveles de calidad de la dieta en mujeres y hombres adultos de México en 2016, haber identificado qué tanto se adhirió su dieta a las recomendaciones de las guías alimentarias para la población mexicana, y haber evaluado la asociación entre niveles de seguridad alimentaria y niveles de

calidad de la dieta. Se encontró que lo más frecuente fueron las puntuaciones bajas en el IGABAS, las cuales indican una magra adecuación de las dietas a las recomendaciones; asimismo, el común denominador en cuanto a niveles de calidad de dieta fueron las dietas de riesgo moderado de presentar enfermedades crónicas no transmisibles, respecto a las dietas de riesgo alto de ECNT.

De las cuatro regiones de México analizadas, dos destacaron por sus proporciones elevadas de dietas de riesgo alto: ACEMDF y Centro. En la región ACEMDF, donde hubo más casos de dietas de riesgo alto respecto a las otras regiones. El hallazgo trajo a la discusión la cuestión de la confluencia de diferentes manifestaciones de la desigualdad socioeconómica en el contexto de un entorno alimentario saturado de productos ultraprocesados (generalmente no recomendados).

Las dietas de riesgo alto en cualquier nivel de SEGAL pudieron darse ante la ocurrencia de por lo menos dos tendencias alimentarias, que también podrían estar vinculadas entre sí: dietas poco diversas (se consumen pocos grupos de alimentos recomendados) y consumo de comida rápida y/o de productos ultraprocesados accesibles en términos espaciales y monetarios. Aunque la poca adherencia a las recomendaciones de las GABAS estuvo generalizada a nivel nacional y la mayoría los encuestados tuvo una dieta de riesgo moderado, los resultados de la región ACEMDF mostraron que, en ciertos contextos de precariedad y de alta densidad de pantanos alimentarios, la población en condiciones de IAMS puede tener más posibilidades de vivir con dietas de riesgo alto.

Es cierto que no debe abandonarse el estudio de las especificidades en torno a las respuestas fisiológicas respecto a patrones alimentarios según la edad, sexo, etnia, etc., y a la búsqueda de intervenciones personalizadas (Fry y Anderson, 2025), sin embargo, es momento de cuestionar el protagonismo que ha tenido el enfoque en las recomendaciones individualizadas con base en la voluntad de las personas para modificar su “estilo de vida” sin plantear la responsabilidad del Estado en la intervención de la oferta de alimentos y la necesidad urgente de que implemente políticas efectivas para evitar el incremento de la prevalencia de ECNT a mediano y largo plazo.

A juzgar por los resultados del norte y del sur del país, sólo la educación, cierta prosperidad integral y el acceso estable a alimentos nutritivos básicos en una región sirvieron de contención ante el detrimento de la calidad de dieta según el panorama alimentario de México en 2016. El caso de la región ACEMDF, cuya población ha quedado abandonada a los pantanos alimentarios, a los empleos precarios y a la escasez de servicios públicos, presenta la prevalencia más alta de dietas de riesgo alto, con lo cual se coloca como una región prioritaria para atender, a la vez que implica

una advertencia para las otras regiones de México, pues de no intervenir para contrarrestar la proliferación de pantanos alimentarios ni en el mejoramiento de las condiciones de trabajo, de los ingresos, de educación formal y de diversos servicios públicos, las facilidades para tener dietas de riesgo alto están garantizadas.

En ese contexto, es importante mantener la vigilancia epidemiológica de las enfermedades relacionadas con la alimentación, evaluar de la oferta de alimentos –especialmente la proliferación de tiendas de conveniencia (tipo Oxxo, por ejemplo)– regular los productos ultraprocesados que se distribuyen en el país –en caso de no poder evitar su ingreso y su elaboración– y asegurar la reformulación de los alimentos industrializados para que no excedan los contenidos aceptables de grasas, azúcares y sodio, por mencionar algunos ingredientes que es importante monitorear.

Debe entenderse que revertir la tendencia de crecimiento de los pantanos alimentarios es una inversión necesaria en salud pública y que, además de mantener la política de impuestos a bebidas azucaradas, es conveniente considerar otras medidas para hacer posible la ingesta de alimentos frescos, sobre todo donde es más urgente, como la región ACEMDF, si bien establecer este tipo de prioridad es complicado porque en un país con 7 de cada 10 adultos en hogares con algún nivel de inseguridad alimentaria y que no alcanza a cumplir ni con 40% de las recomendaciones, la urgencia es a nivel nacional. Algunos países han implementado el uso de cupones para adquirir vegetales y están comenzando con la regulación de los productos ultraprocesados (OPS, 2021).

México debe continuar el camino que apenas está comenzando en torno al diseño e implementación de políticas para desincentivar el consumo de UP, pero es necesario que cada política se fundamente en investigación científica, con atención especial a la proliferación de pantanos alimentarios, sin olvidar que también deben mejorarse las condiciones de empleo, los ingresos, el acceso a servicios de salud, el transporte público y otros elementos de infraestructura local, que son ineludibles para la experiencia alimentaria. También es pertinente integrar el estudio de varias dimensiones de la seguridad alimentaria de manera simultánea.

Asimismo, es necesaria la atención a políticas de educación y de acompañamiento orientados a la promoción de la nutrición adecuada no sólo a partir de un paradigma curativo, sino también de uno preventivo que promueva el cultivo de habilidades para preparar alimentos recomendables y sostenibles desde etapas tempranas de la vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdurahman, Ahmed, Mohammed Bule, Masoume Fallahyekt, Maryem Abshirini, Leila Azadbakht, Mostafa Qorbani y A. R. Dorosty. 2021. "Association of Diet Quality and Food Insecurity with Metabolic Syndrome in Obese Adults", *International Journal of Preventive Medicine*, 26(12):138.
- Aceves, B., M. Ingram, C. Nieto, J. G. de Zapien, y C. Rosales. 2021. "Non-communicable disease prevention in Mexico: policies, programs and regulations", *Health Promotion International*, 2019, 1-13.
- ACNUDH. s.a. *El derecho a la alimentación adecuada*. ONU: Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. Edición electrónica.
- Adrian, John, y Raymond Daniel. 1976. "Impact of socioeconomic factors on consumption of selected food nutrients in the United States", *American Journal of Agricultural Economics*, 58(1): 31-38.
- Alamir, Najeeba y Victor Preedy. 2013. "Diet Quality: Setting the Scene", en *Diet Quality. An Evidence-Based Approach, Volume 1*. Victor R. Preedy, Lan-Anh Hunter y Vinood B. Patel (Eds.) Humana New York: New York. pp. 3-11.
- Alkerwi, A., C. Vernier, N. Sauvageot, G. E. Crichton, y M. F. Elias. 2015. "Demographic and socioeconomic disparity in nutrition: application of a novel Correlated Component Regression approach", *BMJ Open*, 5(5), e006814.
- Allen, L., J. Williams, N. Townsend, B. Mikkelsen, N. Roberts, C. Foster y K. Wickramasinghe, 2017. "Socioeconomic status and non-communicable disease behavioural risk factors in low-income and lower-middle-income countries: a systematic review", *The Lancet. Global Health*, 5: e277-e289.
- Ambroziak, K. B., E. Azañón y M. R. Longo. 2017. "Eating and body image: Does food insecurity make us feel thinner?", *Behav Brain Sci*, 40, e106
- Angulo, Erick, Dalia Stern, Analí Castellanos-Gutiérrez, Adriana Monge, Martín Lajous, Sabri Bromage, Teresa T. Fung, Yanping Li, Shilpa N. Bhupathiraju, Megan Deitchler, Walter C. Willett, and Carolina Batis. 2021. "Changes in the Global Diet Quality Score, Weight, and Waist Circumference in Mexican Women", *The Journal of Nutrition*, 151(12): 152S-61S.
- Appendini, K., R. García Barrios, y B. de la Tejera. 2003. "Seguridad alimentaria y 'calidad' de los alimentos: ¿una estrategia campesina?", *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe* 75: 65-83.
- Appendini, K. y M. G. Quijada. 2015. "Consumption strategies in Mexican rural households: pursuing food security with quality", *Agriculture and Human Values*, 33(2), 439-454.
- Astrup, A., J. Dyerberg, M. Selleck y S. Stender. 2008. "Nutrition transition and its relationship to the development of obesity and related chronic diseases", *Obesity Reviews*, 9(s1): 48-52.
- Awad, Atif. 2023. "The determinants of food insecurity among developing countries: Are there any differences?", *Scientific African*, 19 (e01512).
- Batis, C., T. C. Aburto, T. G. Sánchez-Pimienta, L. S. Pedraza, y J. A. Rivera. 2016. "Adherence to Dietary Recommendations for Food Group Intakes Is Low in the Mexican Population", *The Journal of Nutrition*, 146(9), 1897s-1906s.
- Bentley, R. A., M. J O'Brien y W. A. Brock. 2014. "Mapping collective behavior in the big-data era. Behavioral and Brain Sciences", 37(1), 63-76.
- Bojorquez, Ietza, Cecilia Rosales, Alexandra Angulo, Jill de Zapien, Catalina Denman, Hala Madanat. 2018. "International migration and dietary change in Mexican women from a social practice framework", *Appetite*, 1(125): 72-80.

- Bonvecchio-Arenas, Anabelle, Ana Cecilia Fernández-Gaxiola, Maite Plazas Belausteguigoitia, Martha Kaufer-Horwitz, Ana Bertha Pérez Lizaur y Juan Ángel Rivera Dommarco. 2015. *Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.
- Bray, Georg, Samara Joy Nielsen y Barry M. Popkin. 2004. “Consumption of High-Fructose Corn Syrup in Beverages May Play a Role in the Epidemic of Obesity”, *American Journal of Clinical Nutrition*, 79: 537-543.
- Bromage, Sabri, Carolina Batis, Shilpa N. Bhupathiraju, Wafaie W. Fawzi, Teresa T. Fung, Yanping Li, Megan Deitchler, Erick Angulo, Nick Birk, Analí Castellanos-Gutiérrez, Yuna He, Yuehui Fang, Mika Matsuzaki, Yiwen Zhang, Mourad Moursi, Selma Gicevic, Michelle D. Holmes, Sheila Isanaka, Sanjay Kinra, Sonia E. Sachs, Meir J. Stampfer, Dalia Stern, and Walter C. Willett. 2021. “Development and Validation of a Novel Food-Based Global Diet Quality Score (GDQS)”, *The Journal of Nutrition*, 151: 75S-92S.
- Caamaño, María C., Olga P. García, Pablo Parás, Jorge R. Palacios y Jorge L. Rosado. 2019. “Overvaluation of Eating and Satiation Explains the Association of Food Insecurity and Food Intake with Obesity and Cardiometabolic Diseases”, *Food and Nutrition Bulletin*, 40(4): 432-443.
- Cameron A. C. y Trivedi P. K., 2005. *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Canhada, Scheine Leite, Álvaro Vigo, Luana Giatti, Maria de Jesus Fonseca, Leidjaira Juvanhol Lopes, Letícia de Oliveira Cardoso, Carlos Augusto Monteiro, Maria Inês Schmidt y Bruce Bartholow Duncan. 2024. “Associations of Ultra-Processed Food Intake with the Incidence of Cardiometabolic and Mental Health Outcomes Go Beyond Specific Subgroups—The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health”, *Nutrients*, 16(24): 4291.
- Carrasco-Fuentes, Adria N. y Sergio A. Sandoval-Godoy. 2024. “Panorama de la seguridad alimentaria en México en el contexto de las crisis alimentarias”, *Estudios Sociales*, 34(64): 1-36.
- Carrazón Alocén, Julián, Carmelo Gallardo, Dina Mabel López y Marta Valdés. 2012. *Seguridad alimentaria para todos: Conceptos y reflexiones*. Visión Libros. Madrid.
- Castellanos-Gutiérrez, Analí, Sonia Rodríguez-Ramírez, Sabri Bromage, Teresa T. Fung, Yanping Li, Shilpa N. Bhupathiraju, Megan Deitchler, Walter C. Willett, and Carolina Batis. 2021. “Performance of the Global Diet Quality Score with Nutrition and Health Outcomes in Mexico with 24-h Recall and FFQ Data”, *The Journal of Nutrition*, 151: 143S - 51S.
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. 2022. “Acerca del índice de masa corporal para adultos” Disponible en [https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html].
- Chapa, Joana, Daniel Flores Curiel y Laura Zúñiga Valero. 2015. *La industria de las bebidas no alcohólicas en México*. Centro de Investigaciones Económicas Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Chen P. J. y M. Antonelli. 2020. “Conceptual Models of Food Choice: Influential Factors Related to Foods, Individual Differences, and Society”, *Foods*, 9(12): 1898.
- Chen T. y E. Gregg. 2017. “Food deserts and food swamps: a primer”, National Collaborating Centre for Environmental Health.
- Chiuve, S.E., T. T. Fung, y E. B. Rimm. 2012. “Alternative dietary indices both strongly predict risk of chronic disease”, *Journal of Nutrition and Metabolism*, 142: 1009–18.

- Coates, J., E. Frongillo, B. Rogers, P. Webb, P. Wilde y R. Houser. 2006. "Commonalities in the experience of household food insecurity across cultures: What are measures missing?" *Journal of Nutrition*, 136 (5):1438S–48S.
- Coates, Jennifer. 2015. "Food Insecurity Measurement". En Louise C. Ivers (Ed.), *Food Insecurity and Public Health*. CRC Press. Boca Raton, Florida.
- COESPO. 2019. Población y desigualdades en el Estado de México: jóvenes, mujeres y adultos mayores. Consejo Estatal de Población del Estado de México. pp. 179.
- Cohen, E., M. Cragg, J. de Fonseca, A. Hite, M. Rosenberg y B. Zhou. 2015. "Statistical review of US macronutrient consumption data, 1965-2011: Americans have been following dietary guidelines, coincident with the rise in obesity", *Nutrition*, 31: 727-732.
- Coleman, D., S. Basten, y F. Billari. 2015. "Population. The Long View: Introduction", *Population Studies*, 69, S1-S9.
- Crepaldi, B. V. C., L. M. Okada, R. M. Claro, M. L. d. C. Louzada, L. F. M. Rezende, R. B. Levy, y C. M. Azeredo. 2022. Educational inequality in consumption of in natura or minimally processed foods and ultra-processed foods: The intersection between sex and race/skin color in Brazil. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1-13.
- CONEVAL, 2020. Informe de pobreza y evaluación 2020. Estado de México. CONEVAL. 2020.
- CONEVAL. 2014. *Hallazgos del estudio El acceso a los alimentos en los hogares: un estudio cualitativo, 2013-2014*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- CONEVAL. 2010. *Dimensiones de la seguridad alimentaria: evaluación estratégica de nutrición y abasto*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- CONEVAL, s.f. *Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Cuevas-Nasu, L., E. B. Gaona-Pineda, S. Rodríguez-Ramírez, M. D. C. Morales-Ruán, L. D. González-Castell, R. García-Feregrino, J. Rivera-Dommarco. 2019. "Stunting in children population in localities under 100 000 inhabitants in Mexico", *Salud Pública de México*, 61(6): 833-840.
- Dalwood, Phoebe, Skye Marshall, Tracy L. Burrows, Ashleigh McIntosh y Clare E. Collins. 2020. "Diet quality indices and their associations with health-related outcomes in children and adolescents: an updated systematic review", *Nutrition Journal*, 19(118): 1-43.
- Darmon, N., y A. Drewnowski. 2015. "Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis", *Nutrition Reviews*, 73: 643-60.
- Darmon, N., y A. Drewnowski. 2008. "Does social class predict diet quality?", *The American journal of clinical nutrition*, 87(5), 1107-1117.
- Denova-Gutiérrez, Edgar, Ivonne Ramírez-Silva, Sonia Rodríguez-Ramírez, Alejandra Jiménez-Aguilar, Teresa Shamah-Levy y Juan A. Rivera-Dommarco. 2016. "Validity of a food frequency questionnaire to assess food intake in Mexican adolescent and adult population", *Salud pública de México*, 58(6): 617-628.
- Di Lorenzo, Mariana, Laura Aurino, Mauro Cataldi, Nunzia Cacciapuoti, Mariastella Di Lauro, Maria Serena Lonardo, Claudia Gautiero y Bruna Guida. 2024. "A Close Relationship Between Ultra-Processed Foods and Adiposity in Adults in Southern Italy", *Nutrients*, 16(22): 3923.
- Dhurandhar, Emily J. 2016. "The food-insecurity obesity paradox: A resource scarcity hypothesis". *Physiology & Behavior*, 162: 88-92.

- Díaz-Carreño, M. Á., M. Sánchez-León y A. Díaz-Bustamente. 2016. “Inseguridad alimentaria en los estados de México: un estudio de sus principales determinantes”, *Economía, sociedad y territorio*, 16(51), 459-483.
- Dietz, W. H. 1995. “Does hunger cause obesity?”, *Pediatrics*, 95(5), 766-767.
- Dinour, L. M., D. Bergen y M. C. Yeh. 2007. “The food insecurity-obesity paradox: a review of the literature and the role food stamps may play”, *Journal of the American Diet Association*, 107(11): 1952-1961.
- Doak, C. M., L. S. Adair, M. Bentley, C. Monteiro y B. M Popkin. 2005. “The dual burden household and the nutrition transition paradox”, *International Journal of Obesity*, 29(01): 129–136.
- Domínguez-Barreto, A. P., I. Farah, N. López-Olmedo, C. Pérez-Ferrer, Y. Ramírez-Toscano, B. A. Langellier, M. A. Colchero, J. A. Rivera-Dommarco, T. Barrientos-Gutiérrez y D. Stern. 2025. “Changes in the healthfulness of food and beverage purchases from 2006 to 2022 by outlet type in Mexico”, *BMC Medicine*, 23(1), 205.
- Drewnowski, A. y Barry M. Popkin. 1997. “The nutrition transition: new trends in the global diet”, *Nutrition Reviews*. 55(2): 31-43.
- Eertmans, A., F. Baeyens, y O. Van den Bergh. 2001. “Food likes and their relative importance in human eating behavior: review and preliminary suggestions for health promotion”, *Health Education Research*, 16(4): 443-456.
- Esqueda Negrete, Lidia. 2019. *Calidad de la dieta, IMC e índice cintura/estatura en escolares de 3 a 12 años de una escuela primaria en León, Gto.* Tesis de Maestría en Nutrición Clínica. Universidad Iberoamericana. León.
- FAO. 1999. “Cumbre Mundial sobre la Alimentación”. Disponible en [<https://www.fao.org/4/x2051s/x2051s00.htm#:~:text=La%20Cumbre%20Mundial%20sobre%20a%20Alimentaci%C3%B3n%20se%20celebr%C3%B3,en%20Roma%2C%20reuni%C3%B3%20a%20unos%2010%20000%20par>]. Consultado por última vez el 2 de enero de 2025.
- FAO, FIDA y PMA. 2015. El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo 2015. Cumplimiento de los objetivos internacionales para 2015 en relación con el hambre: balance de los desiguales progresos. Roma.
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2019. El estado de la seguridad alimentaria en el mundo. Protegerse frente a la desaceleración y el debilitamiento de la economía. Roma.
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2020. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. Roma.
- FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2023. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023. Urbanización, transformación de los sistemas agroalimentarios y dietas saludables a lo largo del continuo rural-urbano. Roma.
- FAO-SAGARPA (2013), *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en México 2012*. México D.F.
- Farrell, P., A. M. Thow, S. Abimbola, N. Faruqui y J. Negin. 2018. How food insecurity could lead to obesity in LMICs: When not enough is too much: a realist review of how food insecurity could lead to obesity in low- and middle-income countries. *Health Promotion International*, 33(5), 812-826.
- Félix-Verdusco, Gilberto, G. Aboites-Manrique, y D. Castro-Lugo. 2018. “La seguridad alimentaria y su relación con la suficiencia e incertidumbre del ingreso: un análisis de las percepciones del hogar”, *Acta Universitaria*, 28(4): 74–86.

- Fierro-Moreno, Eréndira, Lozano-Keymolen, Daniel, y Sergio Cuauhtémoc Gaxiola-Robles Linares. 2023. “Inseguridad alimentaria en México: análisis de dos escalas en 2020. Estudios sociales”, *Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 33(61).
- Fontanelli, M. M., R. Micha, C. H. Sales, J. Liu, D. Mozaffarian y R. M. Fisberg. 2020. “Application of the $\leq 10:1$ carbohydrate to fiber ratio to identify healthy grain foods and its association with cardiometabolic risk factors”, *European Journal of Nutrition*, 59(7): 3269–3279.
- Frank, Riely, Nancy Mock, Bruce Cogill, Laura Bailey y Eric Kenefick. 1999. “Food Security Indicators and Framework for Use in the Monitoring and Evaluation of Food Aid Programs”. En *Food Security and Nutrition Monitoring Project (IMPACT)*. Agency for International Development; International Science and Technology Institute Inc. Arlington, Virginia.
- Freedman, D., C. E. Blake, A. D. Liese. 2023. “Developing a Multicomponent Model of Nutritious Food Access and Related Implications for Community and Policy Practice”, *Journal of Community Practice*, 21(4):379-409.
- Fry, Jean L. y Karla R. Anderson. 2025. “Association Between Nutrition, Diet Quality, Dietary Patterns, and Human Health and Diseases”, *Nutrients*, 17(1): 3.
- Fogelholm, Mikael, Sigmund Anderssen, Ingibjorg Gunnarsdottir y Marjaana Lahti-Koski. 2012. “Dietary macronutrients and food consumption as determinants of long-term weight change in adult populations: a systematic literature review”, *Food and Nutrition Research*, 56.
- Fuentes, Elena. 2021. “Agricultura familiar y seguridad alimentaria en el México rural”. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional* 31(58): 2-28.
- Fung, T., S. Isanaka y F. Hu. 2018. “International food group-based diet quality and risk of coronary heart disease in men and women”, *American Journal of Nutrition*, 107, 120–129.
- Furst, Tanis, Margaret Connors, Carole Bisogni, Jeffery Sobal y Laura Winter Falk. 1996. “Food Choice: A Conceptual Model of the Process”, *Appetite*, 26(3): 247-266.
- Galeana-Pizaña, J., S. Couturier, D. Figueroa, A. D. Jiménez. 2021. Is rural food security primarily associated with smallholder agriculture or with commercial agriculture? An approach to the case of Mexico using structural equation modeling, *Agricultural Systems*, 190(103091).
- Gaona-Pineda Elsa B., Sonia Rodríguez-Ramírez, María Concepción Medina-Zacarías, Danae G. Valenzuela-Bravo, Brenda Martínez-Tapia y Andrea Arango-Angarita. 2022. “Consumidores de grupos de alimentos en población mexicana. Ensanut Continua 2020-2022”, *Salud Pública de México*, 65: s248-s258.
- Garzón-Orjuela, Nathaly, Hugo Melgar-Quiñónez y Javier Eslava-Schmalbach. 2018. “Escala Basada en la Experiencia de Inseguridad Alimentaria (FIES) en Colombia, Guatemala y México”, *Salud Pública de México*, 60(5): 510-519.
- Gicevic, Selma, Emin Tahirovic, Sabri Bromage, y Walter Willett. 2021. “Diet quality and all-cause mortality among US adults, estimated from National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 2003–2008”, *Public Health Nutrition*, 24: 2777-2787.
- Gilham, K., Q. Gu, T. J. B. Dummer, J. J. Spinelli, y R. A. Murphy. 2020. “Diet Quality and Neighborhood Environment in the Atlantic Partnership for Tomorrow's Health Project”, *Nutrients*, 12(10).
- Gillespie, Stuart y Mara van den Bold. 2017. “Agriculture, Food Systems, and Nutrition: Meeting the Challenge”, *Global Challenges*, 1(3): 1600002.
- Gómez, G., I. Kovalskys, A. C. B. Leme, D. Quesada, A. Rigotti, L. Y. Cortés Sanabria, M. C. Yépez García, M. R. Liria-Domínguez, M. Herrera-Cuenca, R. M. Fisberg, A. Nogueira Previdelli, V. Guajardo, G. Ferrari, M. Fisberg, y J. C. Brenes on Behalf of the Elans Study. 2021. “Socioeconomic Status

- Impact on Diet Quality and Body Mass Index in Eight Latin American Countries: ELANS Study Results”, *Nutrients*, 13(7).
- González del Ángel, Gabriela. 2024. *Mujeres que mueven al mundo: las cocinas de La Negreta como territorios de resistencia cultural ante la expansión urbana del periodo neoliberal*. Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales. El Colegio de Michoacán.
- Gowda, C., C. Hadley y A. E. Aiello. 2012. “The association between food insecurity and inflammation in the US adult population”, *The American Journal of Public Health*, 102 (8): 1579–1586.
- Grimaccia, E., y A. Naccarato. 2019. “Food Insecurity Individual Experience: A Comparison of Economic and Social Characteristics of the Most Vulnerable Groups in the World”, *Social Indicators Research*, 143(1): 391-410.
- Guenther, Patricia M., Jill Reedy y Susan M. Krebs-Smith. 2008. “Development of the Healthy Eating Index-2005”, *Journal of the American Dietetic Association*, 108: 1896-901.
- Guibrunet, L., A. G. Ortega-Avila, E. Arnés, y F. Mora Ardila. 2023. Socioeconomic, demographic and geographic determinants of food consumption in Mexico. *PLOS ONE*, 18(10), e0288235.
- Haeflten, Roberta van, Mary Ann Anderson, Herbert Caudill y Eamonn Kilmartin. 2013. *Second Food Aid and Food Security Assessment (FAFSA-2)*. Washington, DC: FHI 360/FANTA.
- Hanley-Cook, G. T., J. Y. A. Tung, I. F. Sattamini, P. A. Marinda, K. Thong, D. Zerfu, P. W. Kolsteren, M. A. G. Tuazon, and C. K. Lachat. 2020. “Minimum Dietary Diversity for Women of Reproductive Age (MDD-W) Data Collection: Validity of the List-Based and Open Recall Methods as Compared to Weighed Food Record”, *Nutrients*, 12.
- Harcombe, Z., J. S. Baker, S. M. Cooper, B. Davies, N. Sculthorpe, J. J. Di Nicolantonio, y F. Grace. 2015. “Evidence from randomised controlled trials did not support the introduction of dietary fat guidelines in 1977 and 1983: a systematic review and meta-analysis”, *Open Heart*, 2(1): e000196.
- Harper, H. A., R. K. Murray, D. A. Bender, K. M. Botham, P. J. Kennelly, V. W. Rodwell, y B. Rivera Muñoz. 2013. *Harper: bioquímica ilustrada*. (29a. edición ed.): McGraw-Hill Interamericana.
- Hayden, T. B. (2021). “Street food as infrastructure: consumer mobility, vendor removability and food security in Mexico City”, *Food, Culture and Society*, 24(1), 98–111.
- Hayden, T. B. y P. Villagómez-Ornelas. 2023. “La alimentación como práctica socioespacial: la relevancia para las desigualdades urbanas”. En Martha Schteingart, Clara Salazar y Jaime Sobrino (Eds). *Desigualdades territoriales. Miradas cruzadas*. El Colegio de México. pp. 483-520.
- He, Yuna, Yuehui Fang, Sabri Bromage, Teresa T. Fung, Shilpa N. Bhupathiraju, Carolina Batis, Megan Deitchler, Wafaie Fawzi, Meir J. Stampfer, Frank B. Hu, Walter C. Willett y Yanping Li. 2021. “Application of the Global Diet Quality Score in Chinese Adults to Evaluate the Double Burden of Nutrient Inadequacy and Metabolic Syndrome”, *Journal of Nutrition*, 151, 93S-100S.
- Hernández Flores, José Álvaro. 2021. “Agricultura urbana y periurbana. Un análisis de sus límites y potencialidades en el área conurbada de Puebla”. En J. A. Méndez Espinoza, J. Ramírez Juárez, y J. A. Hernández Flores (Eds.). *Transformaciones rurales desde la agricultura familiar en las regiones Centro y Sur de México*, Colegio de Postgraduados / El Colegio de Tlaxcala, A.C., México, 416 pp.
- Holben, D. H., y C. A. Taylor. 2015. “Food Insecurity and Its Association with Central Obesity and Other Markers of Metabolic Syndrome Among Persons Aged 12 to 18 Years in the United States”, *The Journal of the American Osteopathic Association*, 115: 536-43.
- INCAP/OPS-UNAN/MANAGUA. 2007. “Capítulo 4. Seguridad Alimentaria y Nutricional.” En *Seminario de formación integral. Contenidos técnicos para el docente*. Universidad Nacional Autónoma de

- Nicaragua, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, Programa Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Centroamérica.
- INCAP/OPS. 2004. *La seguridad alimentaria y nutricional: un enfoque integral. Síntesis de los desafíos y experiencias en Centroamérica*. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Guatemala.
- INCAP/OPS. s.a. Unidad 1. Marco conceptual de la Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN). Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá.
- Ingenbleek, Y., y K. S. McCully. 2012. “Vegetarianism produces subclinical malnutrition, hyperhomocysteinemia and atherogenesis”, *Nutrition*, 28(2):148-53.
- INSP. 2022. “Bienvenida ESMaestras”. Instituto Nacional de Salud Pública. Gobierno de México. Disponible en [<https://www.insp.mx/centros/salud-poblacional/esmaestras-521.html>]. Consultado por última vez el 12 de noviembre de 2022.
- INSP. 2016. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Medio Camino 2016. Informe final de resultados*. Teresa Shamah-Levy, L. Cuevas-Nasu, J. Rivera-Dommarco y M. Hernández Ávila (Coords.) Instituto Nacional de Salud Pública y Secretaría de Salud.
- Intake Center for Dietary Assessment. 2021. “The Global Diet Quality Score: Data Collection Options and Tabulation Guidelines”, Intake Center for Dietary Assessment/FHI Solutions: Washington, DC.
- Islam, M. R., S. M. Rahman, M. M. Rahman, J. Pervin, A. Rahman, y E. C. Ekström. 2022. “Gender and socio-economic stratification of ultra-processed and deep-fried food consumption among rural adolescents: A cross-sectional study from Bangladesh”, *PLOS ONE*, 17(7), e0272275.
- Jiménez. 2015. *Nota técnica. Balances de abastecimiento y utilización (BAU) y hojas de balance de alimentos (HBA)*. CEPAL, FIDA, Consejo agropecuario centroamericano (CAC), Sistema de la Integración Centroamericana (SICA).
- Jiménez-Ortega, A. y J. Galeana-Pizaña. 2019. Agricultura de carácter familiar y sistemas de monocultivo en la región Sur-Sureste, CONACYT, Centro GEO.
- Jiwani, S., R. M. Carrillo-Larco, A. Hernández-Vásquez, T. Barrientos-Gutiérrez, A. Basto-Abreu, L. Gutiérrez y J. J. Miranda. 2019. “The shift of obesity burden by socioeconomic status between 1998 and 2017 in Latin America and the Caribbean: a cross-sectional series study”, *The Lancet Global Health*, 7(12): e1644-e1654.
- Jones, A. D., V. Mundo-Rosas, A. Cantoral, y T. S. Levy. 2017. “Household food insecurity in Mexico is associated with the co-occurrence of overweight and anemia among women of reproductive age, but not female adolescents”, *Maternal and Child Nutrition*, 13(4).
- Katz, David L., y Stephanie M. Meller. 2014. “Can we say what diet is best for health?”, *Annual Review of Public Health*, 35: 83-103.
- Keenan, G. S., P. Christiansen y C. A. Hardman. 2021. “Household Food Insecurity, Diet Quality, and Obesity: An Explanatory Model. Obesity”, *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 29(1), 143–149.
- Kennedy, E. T., J. Ohls, S. Carlson y K. Fleming. 1995. “The Healthy Eating Index: design and applications”, *Journal of the American Dietetic Association*. 95(10): 1103-8.
- Kim, S., Haines, P. S., Siega-Riz, A. M., y Popkin, B. M. 2003. “The Diet Quality Index-International (DQI-I) Provides an Effective Tool for Cross-National Comparison of Diet Quality as Illustrated by China and the United States”, *The Journal of Nutrition*, 133(11).
- Kroker-Lobos, M. F., A. Pedroza-Tobías, L.S. Pedraza, y J.A. Rivera 2014. “The double burden of undernutrition and excess body weight in Mexico”, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(6), 1652S-1658S

- Lane, Melissa M., Elizabeth Gamage, Shutong Du, Deborah N. Ashtree, Amelia J. McGuinness, Sarah Gauci, Phillip Baker, Mark Lawrence, Casey M. Rebholz, Bernard Srour, Mathilde Touvier, Felice N. Jacka, Adrienne O’Neil, Toby Segasby y Wolfgang Marx. 2024. “Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses”, *BMJ*, 384: e077310.
- Laraia, Barbara A. 2013. “Food insecurity and chronic disease”, *Advances in Nutrition*, 4(2): 203-212.
- Larson, Nicole y Mary Story. 2009. “A Review of Environmental Influences on Food Choices”, *Annals of Behavioral Medicine*, 38 (Suppl 1): S56–S73.
- Long, M. A., L. Gonçalves, P. B. Stretesky y M. Defeyter. 2020. Food Insecurity in Advanced Capitalist Nations: A Review. *Sustainability*, 12(9), 3654.
- López González, José Luis, José Arturo Méndez Espinoza y Enrique Salgado Villavicencio. 2021. “Alimentación y estrategias de reproducción social en el municipio de Calpan, Puebla, México”. En J. A. Méndez Espinoza, J. Ramírez Juárez, y J. A. Hernández Flores (Eds.) *Transformaciones rurales desde la agricultura familiar en las regiones Centro y Sur de México*, Colegio de Postgraduados / El Colegio de Tlaxcala, A.C., México, 416 pp.
- López-Olmedo, Nancy, B. M. Popkin, M. A. Mendez, y L. S. Taillie. 2019. “The association of overall diet quality with body mass index and waist circumference by education level in Mexican men and women”, *Public Health Nutrition*, 22(15): 2777-2792.
- López Olmedo, Nancy Paulina. 2018. *Examining socioeconomic disparities in the diet quality and the association with cardiometabolic measures among Mexican adults*. Tesis de Maestría, University of North Carolina at Chapel Hill.
- Ludwig, D. S. 2011. “Technology, Diet, and the Burden of Chronic Disease”, *JAMA*, 305(13): 1352-1353.
- Machado-Rodrigues, A. M., C. Padez, D. Rodrigues, E. A. Dos Santos, L. C. Baptista, M. Liz Martins, y H. M. Fernandes. 2024. “Ultra-Processed Food Consumption and Its Association with Risk of Obesity, Sedentary Behaviors, and Well-Being in Adolescents”. *Nutrients*, 16(22), 3827.
- Maillot, M., N. Darmon, M. Darmon, L. Lafay, y A. Drewnowski. 2007. Nutrient-dense food groups have high energy costs: an econometric approach to nutrient profiling. *J Nutr*, 137(7), 1815-1820.
- Marchese, L., K. M. Livingstone, J. L. Woods, K. Wingrove y P. Machado. 2022. “Ultra-processed food consumption, socio-demographics and diet quality in Australian Adults”, *Public Health Nutrition*, 25(1), 94–104.
- Marreiros, Cristina y Mitchell Ness. 2009. A Conceptual Framework of Consumer Food Choice Behaviour. CEFAGE-UE Working Paper 2009/06.
- Martínez Espinosa, A. 2017. “La consolidación del ambiente obesogénico en México”, *Estudios Sociales*, 27(50).
- Mbow, C., C. Rosenzweig, L.G. Barioni, T.G. Benton, M. Herrero, M. Krishnapillai, E. Liwenga, P. Pradhan, M.G. Rivera-Ferre, T. Sapkota, F.N. Tubiello y Y. Xu. 2019. “Food Security”. En *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes terrestrial ecosystems* [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. En prensa.
- McMillan-Price, J., P. Petocz, F. Atkinson, K. O’Neill, S. Samman, K. Steinbeck, I. Caterson, y J. Brand-Miller. 2006. “Comparison of 4 diets of varying glycemic load on weight loss and cardiovascular

- risk reduction in overweight and obese young adults: a randomized controlled trial”, *Archives of internal medicine*, 166(14): 1466-1475.
- Melina, Vesanto, Winston Craig y Susan Levin. 2016. “Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: vegetarian diets”, *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116(12): 1970-80.
- Mendoza, A., A. E. Pérez, A. Aggarwal y A. Drewnowski, 2017. “Energy density of foods and diets in Mexico and their monetary cost by socioeconomic strata: analyses of ENSANUT data 2012”, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 71(7): 713-721.
- Messer, E. 1984. “Anthropological Perspectives on Diet”, *Annual Review of Anthropology*, 13(1): 205-249.
- Milio, Nancy. 1991. “Food rich and health poor: Dimensions of the problem and options for policy action”, *Food Policy*, 16(4): 311-318.
- Miller, V., P. Webb, F. Cudhea, P. Shi, J. Zhang, J. Reedy, J. Erndt-Marino, J. Coates, y Mozaffarian, D. 2022. “Global dietary quality in 185 countries from 1990 to 2018 show wide differences by nation, age, education, and urbanicity”, *Nat Food*, 3(9), 694-702.
- Monroy-Torres, R., A. M. Castillo-Chávez y S. Ruiz-González. 2021. “Inseguridad alimentaria y su asociación con la obesidad y los riesgos cardiometabólicos en mujeres mexicanas”, *Nutrición Hospitalaria*, 38(2), 388-395.
- Monteiro, C. A., G. Cannon, J. C. Moubarac, R. B. Levy, M. L. C. Louzada, and P. C. Jaime. 2018. “The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing”, *Public Health Nutrition*, 21: 5-17.
- Morales-Ruán, María del Carmen, T. Shamah-Levy, V. Mundo-Rosas, L. Cuevas-Nasu, A. L. Lozada-Tequeanes y M. Romero-Martínez. 2018. “Evolución de los programas de ayuda alimentaria en México a través de información de la Ensanut MC 2016”, 60(3): 319-327.
- Morales-Ruán, María del Carmen, Ignacio Méndez-Gómez Humaran, Teresa Shamah-Levy, T., Zaira Valderrama-Álvarez y Hugo Melgar-Quinonez. 2014. “Food insecurity is associated with obesity in adult women of Mexico”, *Salud pública de México*, 56, S54-S61.
- Moreno-Altamirano, Laura, Dewi Hernández-Montoya, Martín Silberman, Santiago Capraro, Juan José García-García, Guadalupe Soto-Estrada y Elvira Sandoval-Bosh. 2014. “La transición alimentaria y la doble carga de malnutrición: cambios en los patrones alimentarios de 1961 a 2009 en el contexto socioeconómico mexicano”, *ALAN*, 64: 231-40.
- Mourad, N., Kharroubi, S., Nasreddine, L., y Hwalla, N. 2024. A higher global diet quality score is associated with lower risk of obesity among male university students in Lebanon: a pilot study. *Front Nutr*, 11, 1479448.
- Mourad Moursi, Sabri Bromage, Teresa T. Fung, Sheila Isanaka, Mika Matsuzaki, Carolina Batis, Analí Castellanos-Gutiérrez, Erick Angulo, Nick Birk, Shilpa N. Bhupathiraju, Yuna He, Yanping Li, Wafaie Fawzi, Armen Danielyan, Sachit Thapa, Liseteli Ndiyoi, Marieke Vossenaar, Alexandra Bellows, Joanne E. Arsenault, Walter C. Willett y Megan Deitchler. 2021. “There's an App for That: Development of an Application to Operationalize the Global Diet Quality Score”, *The Journal of Nutrition*, 151(12 Suppl 2): 176S–184S.
- Mundo-Rosas, Verónica, Vanessa De la Cruz-Góngora, Alejandra Jiménez-Aguilar y Teresa Shamah-Levy. 2013. “Diversidad de la dieta y consumo de nutrimentos en niños de 24 a 59 meses de edad y su asociación con inseguridad alimentaria”, *Salud Pública de México*, 56: 39-46.
- Mundo-Rosas, Veronica, Ignacio Méndez-Gomez Humaran y Teresa Shamah-Levy. 2014. “Characterization of Mexican households with food insecurity”, *Salud pública de México*, 56: S12-S20.

- Mundo-Rosas, Verónica, Delmy del Carmen Medina-Gallardo, Amado D. Sánchez-Quezada y Teresa Shamah-Levy. 2017. "Food Insecurity at Home Decreases Dietary Diversity in Mexican Adults", *Annals of nutrition and metabolism*, 71, 825.
- Mundo-Rosas, Verónica, Norma Isela Vizuet-Vega, Jesús Martínez-Domínguez, M. del Carmen Morales-Ruán, Rafael Pérez-Escamilla y Teresa Shamah-Levy. 2018. "Evolución de la inseguridad alimentaria en los hogares mexicanos: 2012-2016", *Salud Pública de México*, 60(3): 309-318.
- Mundo-Rosas, Verónica, Mishel Unar-Munguía, Mauricio Hernández-F., Rafael Pérez-Escamilla y Teresa Shamah-Levy. 2019. "Food security in Mexican households in poverty, and its association with access, availability and consumption", *Salud pública de México*, 61(6), 866-875.
- Murillo-Castillo, Karla D., Edward A. Frongillo, Verónica López-Teros, Michelle M. Haby, María A. Corella-Madueño, Rolando G. Díaz-Zavala y Trinidad Quizán-Plata. 2018. "Food insecurity was associated with low quality diet and low HDL level in mothers of Northwest Mexico relying on fisheries for livelihood", *Nutrición Hospitalaria*, 35(6): 1379-1386.
- Nettle, D., C. Andrews y M. Bateson, 2017. "Food insecurity as a driver of obesity in humans: The insurance hypothesis", *Behavioral and Brain Sciences*, 40, e105-e105.
- Norde, M., S. Bromage, D. M. L. Marchioni, A. C. Vasques, M. Deitchler, J. Arsenaut, Aline M. de Carvalho, L. Velloso, W. Willett, E. Giovannucci y B. Geloneze. 2024. "The global diet quality score as an indicator of adequate nutrient intake and dietary quality – a nation-wide representative study". *Nutrition Journal*, 23(1), 42.
- Noriega, Elizabeth. 2009. *De tacos, trotes, siestas y otras fiestas: hábitos de alimentación, actividad y descanso de los mexicanos*. Consejo Estatal para la Cultura y las Artes, Estado de Jalisco: Guadalajara.
- Ogundijo, D. A., A. A. Tas, y B. A. Onarinde. 2022. "Age, an Important Sociodemographic Determinant of Factors Influencing Consumers' Food Choices and Purchasing Habits: An English University Setting". *Frontiers in Nutrition*, 9, 858593.
- Olson, C. M., C. F. Bove, y E. O. Miller. 2007. "Growing up poor: Long-term implications for eating patterns and body weight", *Appetite*, 49(1): 198-207.
- Organización Panamericana de la Salud. 2021. "Consumo de productos ultraprocesados y procesados con exceso de nutrientes asociados con enfermedades crónicas no transmisibles y la alimentación insalubre en las Américas." Washington, D.C.: OPS.
- Organización Panamericana de la Salud. 2015. Consumo de productos alimentarios ultraprocesados y procesados con exceso de nutrientes asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles y a la alimentación insalubre en las Américas. Organización Panamericana de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud. 2015. *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas*. OPS, Washington, DC.
- Otero, G. 2017. "Contesting neoliberal globalism: A comment on 'Re-evaluating food systems and food security: A global perspective'", *Journal of Sociology*, 53(4), 797-799.
- Ortiz Gómez, A. S., V. Vásquez García y M. Montes Estrada. 2005. "La alimentación en México: enfoques y visión a futuro", *Estudios Sociales*, 13(25): 8-34.
- Oussalah, Abderrahim, Julien Levy, Clémence Berthezène, David H. Alpers, y Jean-Louis Guéant. 2020. "Health outcomes associated with vegetarian diets: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses", *Clinical Nutrition*, 39(11): 3283-307.

- Pan American Health Organization. 2019. *Ultra-processed food and drink products in Latin America: Sales, sources, nutrient profiles, and policy implications*. Washington, D.C.
- Pasquier, Ayari. 2018. “Modernidad alimentaria en contextos de escasez. Un estudio etnográfico en la Ciudad de México”, en *Modernidad a la carta: manifestaciones locales de la globalización alimentaria en México*. Miriam Bertran y José Antonio Vázquez-Medina (Eds.) Observatorio de la alimentación Volumen 27. Icaria.
- Pasquier, Ayari. 2019. “Narrativas constantes en torno al concepto de ¿seguridad alimentaria’. El caso del programa Sin Hambre” en Blanca Rubio y Ayari Pasquier. 2019. *Inseguridad alimentaria y políticas de alivio a la pobreza: una visión multidisciplinaria*. Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Investigaciones Sociales.
- Pelcastre-Villafuerte, Blanca, F. Riquer-Fernández, V. León-Reyes, H. Reyes-Morales, G. Gutiérrez-Trujillo y M. Bronfman. 2006. “¿Qué se hace para no morir de hambre? Dinámicas domésticas y alimentación en la niñez en un área rural de extrema pobreza de México”, *Salud Pública de México*, 48(6): 490-497.
- Pérez-Escamilla, Rafael, Salvador Villalpando, Teresa Shamah-Levy e Ignacio Méndez-Gómez Humarán. 2014. “Household food insecurity, diabetes and hypertension among Mexican adults: results from Ensanut 2012”. *Salud Pública de México*, 56 Suplemento 1: s62-70.
- Pérez-Tepayo, Sandra, Sonia Rodríguez-Ramírez, Mishel Unar-Munguía y Teresa Shamah-Levy. 2020. “Trends in the dietary patterns of Mexican adults by sociodemographic characteristics”, *Nutrition Journal*, 19(51): 1-10.
- Ponce, Xochitl, Sonia Rodríguez-Ramírez, Verónica Mundo-Rosas, Teresa Shamah, Simón Barquera, y Teresa González de Cossío. 2014. “Dietary quality indices vary with sociodemographic variables and anthropometric status among Mexican adults: a cross-sectional study. Results from the 2006 National Health and Nutrition Survey”, *Public Health Nutrition*, 17: 1717-28.
- Ponce, Rosa Elena, J. Ramírez-García Luna, T. Shamah-Levy y Hugo Melgar-Quiñonez. 2021. “The association between household food insecurity and obesity in Mexico: a cross-sectional study of ENSANUT MC 2016”, *Public Health Nutrition*, 24(17): 5826-5836.
- Popkin, Barry M. 2003. “The Nutrition Transition in the Developing World”, *Development policy review*, 21(5-6): 581-597.
- Popkin, Barry M. 2002. “An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting”, *Public Health Nutrition*, 5(1a), 93-103.
- Puddu, Paolo y Alessandro Menotti. 2021. “Simple versus complex carbohydrates and health: A frequently neglected problem”, *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 31(7): 1949-52.
- Pullen, R., K. Kent, M. J. Sharman, T. L. Schumacher, y L. J. Brown. 2021. “A Comparison of Diet Quality in a Sample of Rural and Urban Australian Adults”, *Nutrients*, 13(11).
- Quizán-Plata, T., Carrasco-Miranda, J. G., Murillo-Castillo, K. D., Corella-Madueño, M. A. G., López-Teros, V., y Frongillo, E. A. 2020. “Determinants and Consequences of Food Insecurity in Artisanal Fishing Families from the Coastal Community of Sonora, Mexico”, *Food Nutrition Bulletin*, 41(4): 459-473.
- Ramírez-Juárez, Javier. 2022. “Seguridad alimentaria y agricultura familiar”, *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 13 (3): 553-65.
- Ramírez-Mayans, J. A., M. García Campos, R. Cervantes Bustamante, N. Mata Rivera, F. Zárate-Mondragón, T. Mason-Cordero, y A. Villarreal-Espinosa, 2003. “Transición alimentaria en México”, *Anales de Pediatría*, 58(6), 568-573.

- Ramírez-Silva, Ivonne Alejandra Jiménez-Aguilar, Danae Valenzuela-Bravo, Brenda Martínez-Tapia, Sonia Rodríguez-Ramírez, Elsa Berenice Gaona-Pineda, Salomón Angulo-Estrada, Teresa Shamah-Levy. 2016. "Methodology for estimating dietary data from the semi-quantitative food frequency questionnaire of the Mexican National Health and Nutrition Survey 2012", *Salud pública de México*, 58(6): 629-638.
- Ramírez-Toscano, Y., C. Pérez-Ferrer, U. Bilal, A. Auchincloss, y T. Barrientos-Gutierrez. 2022. "Socioeconomic deprivation and changes in the retail food environment of Mexico from 2010 to 2020". *Health and Place*, (77) 102865.
- Rello, F., y F. Saavedra, 2013. "Diversificación productiva y transformación estructural en México: estudios de caso de tres regiones", *Investigación Económica*, 72(284): 111-129.
- Restrepo, Sandra Lucia, Rosa María Morales, Martha Cecilia Ramírez, María Victoria López y Luz Estela Varela L. 2006. "Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deteriorantes en salud", *Revista Chilena de Nutrición*, 33: 500-510.
- Reyes-Puente, A. L., Peña-Portilla, D. G., Alcalá-Reyes, S., Rodríguez-Bustos, L., & Núñez, J. M. (2022). Changes in Food Environment Patterns in the Metropolitan Area of the Valley of Mexico, 2010–2020. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(15), 8960.
- Rezende Machado de Sousa, Luna, Arlette Saint-Ville, Luisa Samayoa-Figueroa y Hugo Melgar-Quiñonez, 2019. "Changes in food security in Latin America from 2014 to 2017", *Food Security*, 11(3), 503-513.
- Rivera, Juan A., Simón Barquera, Fabricio Campirano, Ismael Campos, Margarita Safdie y Víctor Tovar. 2002. "Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity", *Public Health Nutrition*, 5(1A): 113–122.
- Rodríguez, Luis A., Verónica Mundo-Rosas, Ignacio Méndez-Gómez-Humarán, Rafael Pérez-Escamilla, y Teresa Shamah-Levy. 2017. "Dietary quality and household food insecurity among Mexican children and adolescents", *Maternal and Child Nutrition*, 13(4).
- Rodriguez-Ramirez, Sonia, Elsa Gaona-Pineda, Brenda Martínez-Tapia, Martín Romero-Martínez, Verónica Mundo-Rosas y Teresa Shamah-Levy. 2021. "Food insecurity and perception of households food intake changes during Covid-19 lockdown in Mexico", *Salud Pública de México*, 63(6): 763-772.
- Rodríguez-Sánchez A. 2022. "Disputas por agua entre el Complejo Industrial Pastejé y Los Reyes Jocotitlán, Estado de México (México): espacialización industrial e hídrica a escala regional". *Secuencia* (114), e1917.
- Romero-Martínez, Martín, T. Shamah-Levy, Edgar Vielma-Orozco, Octavio Heredia-Hernández, Jaime Mojica-Cuevas, Lucía Cuevas-Nasu y Juan Rivera-Dommarco, 2019. "Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: metodología y perspectivas", *Salud pública*, 61(6): 917-923
- Rosendo, G. G., R. P. Díaz, y A. Gutiérrez. 2012. "Índice de alimentación saludable en mujeres adolescentes de Morelos, México", *Revista Española De Nutrición*, 18: 12-18.
- Saint Ville, Arlette, June Yee Tsun Po, Akankasha Sen, Anh Bui y Hugo Melgar-Quiñonez. 2019. "Food security and the Food Insecurity Experience Scale (FIES): ensuring progress by 2030", *Food Security* 11: 483–491.
- Sanchez-Pimienta, Tania G., Carolina Batis, Chessa K Lutter, y Juan A. Rivera. 2016. "Sugar-Sweetened Beverages Are the Main Sources of Added Sugar Intake in the Mexican Population", *Supplement—The Dietary Intake and Eating Habits of the Mexican Population: Results from the National Health and Nutrition Survey 2012. The Journal of Nutrition. American Society for Nutrition*.146(Suppl):1888S–96S.

- Sassi, Maria. 2018. "The History of Food Security: Approaches and Policies". En *Understanding Food Insecurity. Key Features, Indicators, and Response Design*. Springer International Publishing.
- Santhosh, R., y L. Meril. 2019. "Convergence in Food Diversity and Calorie Intake among two Regional Economic models of India", *International Journal of Research and Analytical Reviews*, 6(1).
- Secretaría de Salud. 2016a. Declaratoria de Emergencia Epidemiológica EE-3-2016 para todas las Entidades Federativas de México ante la Magnitud y Trascendencia de los casos de Sobrepeso y Obesidad.
- Secretaría de Salud. 2016b. Declaratoria de Emergencia Epidemiológica EE-4-2016 para todas las Entidades Federativas de México ante la magnitud y trascendencia de los casos de Diabetes Mellitus. Secretaría de Salud.
- SEDESOL, SAGARPA, Instituto Nacional de Salud Pública y FAO. 2012. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en México, México.
- Seligman, H. K., y D. Schillinger. 2010. "Hunger and socioeconomic disparities in chronic disease", *The New England Journal of Medicine*, 363(1), 6-9.
- Sen, Amartya. 2016. "La desigualdad como un ordenamiento". En *La desigualdad económica*. Fondo de Cultura Económica. Edición electrónica.
- Serra-Majem, Lluís, Adriana Ortiz-Andrellucchi y Almudena Sánchez-Villegas. 2019. "Mediterranean Diet" En Pasquale Ferranti, Elliot M. Berry and Jock R. Anderson (Eds.), *Encyclopedia of Food Security and Sustainability*, Elsevier: Oxford.
- Servicio de Administración Tributaria. 2007. "Ley del impuesto especial sobre producción y servicios", Ficha temática, Servicio de Administración Tributaria. Consultado por última vez el 10 de diciembre de 2024. Disponible en: [http://m.sat.gob.mx/fichas_tematicas/reforma_fiscal/Paginas/pyr_ieps.aspx]
- Shamah-Levy, Teresa, Ignacio Méndez-Gómez Humarán, Verónica Mundo-Rosas, Sonia Rodríguez-Ramírez, y Elsa B. Gaona-Pineda. 2021. "Factores asociados con el cambio en la inseguridad alimentaria en México: Ensanut 2012 y 2018-19", *Salud pública de México*, 63(3): 350-58.
- Shamah-Levy, Teresa, Ismael Campos-Nonato, Lucía Cuevas-Nasu, M. Hernández-Barrera, Carmen Morales-Ruan, Juan Rivera-Dommarco y Simón Barquera. 2019. "Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k", *Salud Pública de México*, 61(6): 852-865.
- Shamah-Levy, Teresa, Lucía Cuevas-Nasu, Elsa Gaona-Pineda, Luz María Gómez-Acosta, Carmen Morales-Ruán, Mauricio Hernández-Ávila y Juan Rivera-Dommarco. 2018. "Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes en México, actualización de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016", *Salud Pública de México*, 60(3).
- Shamah-Levy, Teresa, Mundo Rosas, Verónica, María del Carmen Morales-Ruán, Lucía Cuevas Nasu e Ignacio M. Gómez-Humarán. 2017. "The Relationship of Food Insecurity and the Nutritional Status of mexican Mother-Child Pairs", *Annals of nutrition and metabolism*, 71, 792.
- Shamah-Levy, Teresa, Ignacio Méndez Gómez-Humarán, Elsa Gaona-Pineda, Lucía Cuevas-Nasu y Salvador Villalpando. 2016. "Food assistance programmes are indirectly associated with anaemia status in children <5 years old in Mexico", *British Journal of Nutrition*, 116(6): 1095-1102.
- Shamah-Levy, Teresa, Mundo-Rosas, Verónica y Juan A. Rivera-Dommarco. 2014. "Magnitude of food insecurity in Mexico: Its relationship with nutritional status and socioeconomic factors", *Salud pública de México*, 56: S79-S85.

- Shariff, Z. M., N. Sulaiman, R. A. Jalil, W. C. Yen, Y. H. Yaw, M. N. Taib, M. Kandiah y K. G. Lin. 2014. “Food insecurity and the metabolic syndrome among women from low-income communities in Malaysia”, *Asia Pacific journal of clinical nutrition*, 23(1), 138–147.
- Sobal Jeffery, Laura Kettel Khan y Carol Bisogni. 1998. “A conceptual model of the food and nutrition system”, *Social Sciences and Medicine*, 47(7): 853-63.
- Sobal, J. y A. J. Stunkard. 1989. Socioeconomic status and obesity: a review of literature. *Psychol Bull*, 105(2), 260-275.
- Solar, O. y A. Irwin. 2010. A Conceptual Framework for Action on the Social Determinants of Health. Social Determinants of Health Discussion Paper 2 (Policy and Practice). WHO, Geneva.
- Spronk, Inge, Charina Kullen, Catriona Burdon, Helen O'Connor. 2014. “Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. *British Journal of Nutrition*”, 111(10): 1713–1726.
- SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF. 2023. *Guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023*. México.
- SSA, INSP, UNICEF. 2023. *Guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023*. México.
- SSA, INSP, UNICEF. 2023b. *Guías Alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2024-preliminar*. [Documento de uso interno].
- SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF. 2022. *Documento para profesionales de salud. Guías Alimentarias para la Población Mexicana. Capítulo 2*. [Documento de uso interno].
- Stinson, Emma J., Susanne B. Votruba, Colleen Venti, Marisol Perez, Jonathan Krakoff, Marci E. Gluck. 2018. “Food Insecurity is Associated with Maladaptive Eating Behaviors and Objectively Measured Overeating”, *Obesity*, 26(12): 1841-1848.
- Stringer, R. 2016. “Food Security Global Overview”. En: M. Caraher y J. Coveney (Eds.), *Food Poverty and Insecurity: International Food Inequalities. Food Policy*. Springer, Cham.
- Takefuji, Y. 2024. “Obesity in the US: Exploring the paradox of increasing obesity rates alongside growing physical activity.”, *Obesity Research and Clinical Practice*, 18(6), 465-468.
- Talreja, Sophie, y Deepak Talreja. 2022. “A Comparison of Four Nutritional Programs on Lipid Outcomes: Plant-Based, Mediterranean, Paleolithic, and DASH Diets”, *Cardiovascular Revascularization Medicine*, 40(Supplement): 77-78.
- Taylor, M. A. 2018. “The Globesity Epidemic”. *En The Obesity Epidemic. Why a Social Justice Perspective Matters*. Springer International Publishing. pp. 1-20.
- Thiele, S., y C. Weiss. 2003. Consumer demand for food diversity: evidence for Germany. *Food Policy*, 28(2), 99-115.
- Torres, Felipe. 2014. *Canasta básica y calidad de la alimentación en México*. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, UNAM, Ariel.
- Torres, Felipe. 2014b. “Seguridad alimentaria: una explicación sobre prevalencia de los desequilibrios en México”. *Estudios Agrarios*. 5(57): 71-99.
- Torres-Torres, Felipe, Yolanda Trápaga, José Gasca, Salvador Rodríguez, Daniel Rodríguez, David Oseguera, Alejandro Merino, Luis Chías, Judith Aguirre, Margarita Escobar, Pedro Pascual, Jorge Gastélu,, José A. Espinoza, Iliana Castro. 1997. *Dinámica económica de la industria alimentaria y patrón de consumo en México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Económicas.

- Torres-Torres, Felipe y Agustín Rojas-Martínez. 2019. “La situación regional y las escalas de la seguridad alimentaria en México”, *Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública*, 12(25):51-93
- Torres-Torres, Felipe y Agustín Rojas-Martínez. 2020. “Seguridad alimentaria y sus desequilibrios regionales en México”, *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*. 51(201): 57-83.
- Torres-Torres, Felipe y Agustín Rojas-Martínez. 2020. *Seguridad alimentaria: factores económicos y desigualdades regionales en México*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas.
- Torres, Felipe y Yolanda Trápaga. 2001. *La alimentación de los mexicanos en la alborada del tercer milenio*. UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas y Miguel Ángel Porrúa. Distrito Federal.
- Townsend, M. S., J. Peerson, B. Love, C. Achterberg, y S. P. Murphy. 2001. “Food insecurity is positively related to overweight in women”, *J Nutr*, 131(6), 1738-1745.
- Trijsburg, L., E. F. Talsma, J. D. de Vries, G. Kennedy, A. Kuijsten e I. Brouwer. 2019. “Diet quality indices for research in low- and middle-income countries: a systematic review”, *Nutrition Reviews*, 77: 515-540.
- Vilar-Compte, M., S. Burrola-Méndez, A. Lozano-Marrufo, I. Ferré-Eguiluz, D. Flores, P. Gaitán-Rossi, G. Teruel, y R. Pérez-Escamilla. 2021. Urban poverty and nutrition challenges associated with accessibility to a healthy diet: a global systematic literature review. *International Journal for Equity in Health*, 20(1), 40.
- Villagómez-Ornelas, Paloma, Pedro Hernández-López, Brenda Carrasco-Enríquez, Karina Barrios-Sánchez, Rafael Pérez-Escamilla y Hugo Melgar-Quiñónez. 2014. “Validez estadística de la Escala Mexicana de Seguridad Alimentaria y la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria”, *Salud Pública de México*, 56: s5-s11.
- Vlismas, K., V. Stavrinou, D. B. Panagiotakos, R. D. Semba y M. W. Bloem. 2009. “Socio-Economic Status, Dietary Habits and Health-Related Outcomes in Various Parts of the World: A Review”, *Central European Journal of Public Health*. 17(2): 55-63.
- Vilar-Compte, M., S. Burrola-Méndez, A. Lozano-Marrufo, I. Ferré-Eguiluz, D. Flores, P. Gaitán-Rossi, G. Teruel, y R. Pérez-Escamilla, 2021. Urban poverty and nutrition challenges associated with accessibility to a healthy diet: a global systematic literature review. *International Journal for Equity in Health*, 20(1), 40.
- Wagner, J., L. Hinton, C. McCordic, S. Owuor, G. Capron, y S. G. Arellano. 2019. “Do Urban Food Deserts Exist in the Global South? An Analysis of Nairobi and Mexico City”, *Sustainability*, 11(7), 1963.
- Wang, M. E., M. Katsoulis, T. N. Akbaraly, S. J. Dicken, J. Liu, A. Brown, y A. Britton. 2025. Ten-year trajectories of ultra-processed food intake and prospective associations with cardiovascular diseases and all-cause mortality: findings from the Whitehall II cohort study. *Nutr J*, 24(1), 79.
- Wang, X., H. Cao, X. Wu, Y. Xia, y S. Wu. 2025. Association of food insecurity with diet quality and anthropometric measurements among American elderly: results from 2017 to 2020 National Health and Nutrition Examination Survey. *Br J Nutr*, 133(12), 1506-1512.
- Weaver, Leslie Jo y Connor B. Fasel. 2018. “A Systematic Review of the Literature on the Relationships between Chronic Diseases and Food Insecurity”, *Food and Nutrition Sciences*, 9(5).
- Wirt, Annika y Clare E. Collins. 2009. “Diet quality. What is it and does it matter?”, *Public Health Nutrition*, 12(12): 2473-92.

WHO Study Group on Diet, Nutrition and Prevention of Noncommunicable Diseases. 1990. *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases: Report of a WHO study group*. World Health Organization, Geneva.

Zamani, Behzad, Elnaz Daneshzad, Manije Darooghegi Mofrad, Nazli Namazi, Bagher Larijani, Nick Bellissimo y Leila Azadbakht. 2021. "Dietary Quality Index and Cardiometabolic Risk Factors among Adult Women. *Iran Journal of Public Health*", 50(8): 1713-1721.

Anexo 1. Resultados de modelos estadísticos

Cuadro 1.1 Resultados del modelo logit multinomial respecto a las posibilidades de tener una dieta de riesgo de moderado a bajo con interacciones entre seguridad alimentaria y región

Nivel de calidad de dieta: Riesgo de moderado a bajo (categoría de referencia: riesgo alto)	Coefficiente	Error estándar	t	P> t	IC 95%
Indicador de SEGAL (categoría de referencia: seguridad alimentaria)					
Inseguridad alimentaria leve	-1.599	0.679	-2.35	0.019	-2.937, -0.262
Inseguridad alimentaria moderada y severa	-0.942	0.669	-1.41	0.160	-2.259, 0.374
Región (categoría de referencia: región norte)					
Centro	-2.658	0.737	-3.61	0.000	-4.108, -1.207
ACEMDF	-2.181	0.740	-2.95	0.003	-3.639, -0.724
Sur	-1.790	0.654	-2.74	0.007	-3.077, -0.503
Seguridad alimentaria*Región (categoría de referencia: Seguridad*Norte)					
Inseguridad Leve*Centro	2.342	0.858	2.73	0.007	0.652, 4.033
Inseguridad Leve*ACEMDF	2.280	0.953	2.39	0.017	0.404, 4.155
Inseguridad Leve*Sur	1.481	0.839	1.77	0.078	-0.170, 3.132
Inseguridad Moderada y Severa *Centro	1.403	0.939	1.49	0.136	-0.445, 3.251
Inseguridad Moderada y Severa *ACEMDF	-0.654	1.089	-0.60	0.549	-2.797, 1.490
Inseguridad Moderada y Severa *Sur	1.240	0.836	1.48	0.139	-0.406, 2.887
Localidad urbanas vs. Rural	0.442	0.370	1.19	0.234	-0.287, 1.171
Localidad Metropolitana vs. Rural	-0.184	0.401	-0.46	0.647	-0.973, 0.605
Rezago medio vs. rezago alto	-0.274	0.334	-0.82	0.412	-0.932, 0.383
Rezago bajo vs. rezago alto	-1.101	0.424	-2.59	0.010	-1.936, -0.265
Secundaria terminada vs. Sin secundaria terminada	-0.252	0.264	-0.96	0.340	-0.771, 0.267
Ser mujer vs. Ser hombre	0.461	0.236	1.96	0.051	-0.003, 0.926
Etnicidad (categoría de referencia: adultos que hablan lengua indígena)					
Adultos que no hablan lengua indígena	0.355	0.469	0.76	0.450	-0.568, 1.279
Tener de 30 a 45 años vs. 18 a 29 años	-0.051	0.316	-0.16	0.871	-0.672, 0.570
Tener de 46 a 64 años vs. 18 a 29 años	0.816	0.355	2.30	0.022	0.117, 1.515
Estrato socioeconómico 2do tercil vs. 1er tercil	-0.117	0.322	-0.36	0.716	-0.750, 0.516
Estrato socioeconómico 3er tercil vs. 1er tercil	0.319	0.372	0.86	0.391	-0.413, 1.052
Constante	2.430	0.745	3.26	0.001	0.963, 3.896

Elaboración propia.

Cuadro 1.2 Resultados del modelo logit multinomial respecto a las posibilidades de tener una dieta de riesgo de moderado a bajo con interacciones entre seguridad alimentaria y sexo

Nivel de calidad de dieta: Riesgo de moderado a bajo (categoría de referencia: riesgo alto)	Coeficiente	Error estándar	t	P> t	IC 95%
Indicador de SEGAL (categoría de referencia: seguridad alimentaria)					
Inseguridad alimentaria leve	-0.929	0.462	-2.01	0.045	-1.839, -0.020
Inseguridad alimentaria moderada y severa	-1.387	0.504	-2.75	0.006	-2.378, -0.396
Sexo (categoría de referencia: hombres)					
Mujeres	-0.636	0.491	-1.30	0.196	-1.602, 0.331
Seguridad alimentaria*sexo (categoría de referencia: Seguridad*Hombres)					
Inseguridad Leve*Mujeres	1.425	0.621	2.30	0.022	0.203, 2.647
Inseguridad Moderada y Severa*Mujeres	1.743	0.704	2.48	0.014	0.357, 3.130
Región (categoría de referencia: Norte)					
Centro	-1.348	0.416	-3.24	0.001	-2.168, -0.528
ACEMDF	-1.847	0.473	-3.90	0.000	-2.778, -0.915
Sur	-0.790	0.410	-1.93	0.055	-1.598, 0.017
Tipo de localidad (categoría de referencia: rural)					
Urbana	0.310	0.389	0.80	0.426	-0.456, 1.076
Metropolitana	-0.306	0.429	-0.71	0.477	-1.151, 0.539
Rezago de las localidades (categoría de referencia: rezago alto)					
Rezago medio	-0.292	0.366	-0.80	0.426	-1.013, 0.429
Rezago bajo	-1.078	0.459	-2.35	0.020	-1.982, -0.173
Escolaridad (categoría de referencia: sin secundaria terminada)					
Secundaria terminada	-0.135	0.266	-0.51	0.613	-0.659, 0.389
Etnicidad (categoría de referencia: adultos que hablan lengua indígena)					
Adultos que no hablan lengua indígena	0.432	0.444	0.97	0.332	-0.442, 1.307
Grupo de edad (categoría de referencia: 18 a 29 años)					
Tener de 30 a 45 años	-0.117	0.319	-0.37	0.715	-0.744, 0.511
Tener de 46 a 64 años	0.916	0.371	2.47	0.014	0.187, 1.645
Estrato socioeconómico (categoría de referencia: primer tercil del estrato socioeconómico)					
Estrato socioeconómico 2do tercil	-0.234	0.326	-0.72	0.472	-0.875, 0.406
Estrato socioeconómico 3er tercil	0.496	0.392	1.27	0.206	-0.275, 1.267
Constante	2.363	0.652	3.63	0.000	1.081, 3.646

Elaboración propia.

Cuadro 1.3 Factores asociados con la cantidad consumida de bebidas azucaradas. Modelo de regresión cuantílica

Gramos consumidos de bebidas azucaradas según la clasificación del GDQS	Coefficiente	Error estándar	t	P> t	IC 95%
Indicador de SEGAL (categoría de referencia: seguridad alimentaria)					
Inseguridad alimentaria leve	-7.945	39.985	-0.200	0.843	(-86.4, 70.5)
Inseguridad alimentaria moderada y severa	-18.8194	82.7687	-0.230	0.820	(-181.2, 143.5)
Región (categoría de referencia: región norte)					
Centro	77.879	78.381	0.990	0.321	(-75.9, 231.6)
ACEMDF	300.619	304.857	0.990	0.324	(-297.4, 898.6)
Sur	-97.306	77.893	-1.250	0.212	(-250.1, 55.5)
Tipo de localidad (categoría de referencia: rural)					
Urbana	-54.999	44.341	-1.240	0.215	(-142, 32)
Metropolitana	-67.886	63.574	-1.070	0.286	(-192.6, 56.8)
Rezago de las localidades (categoría de referencia: rezago alto)					
Rezago medio	86.793	64.079	1.350	0.176	(-38.9, 2012.5)
Rezago bajo	122.975	101.869	1.210	0.228	(-76.9, 322.8)
Escolaridad (categoría de referencia: sin secundaria terminada)					
Secundaria terminada	-182.041	68.367	-2.660	0.008	(-316.2, -47.9)
Ser mujer	-294.008	61.648	-4.770	0.000	(-414.9, -173.1)
Etnicidad (categoría de referencia: adultos que hablan lengua indígena)					
Adultos que no hablan lengua indígena	21.833	57.364	0.380	0.704	(-90.7, 134.4)
Grupo de edad (categoría de referencia: 18 a 29 años)					
Tener de 30 a 45 años	-245.014	43.967	-5.570	0.000	(-331.3, -158.8)
Tener de 46 a 64 años	-240.369	78.021	-3.080	0.002	(-393.4, -87.3)
Estrato socioeconómico (respecto al primer tercil del estrato socioeconómico)					
Estrato socioeconómico 2do tercil	61.749	102.541	0.600	0.547	(-139.4, 262.9))
Estrato socioeconómico 3er tercil	14.069	60.416	0.230	0.816	(-104.4, 132.6)
Constante	633.373	95.329	6.640	0.000	(446.4, 820.4)

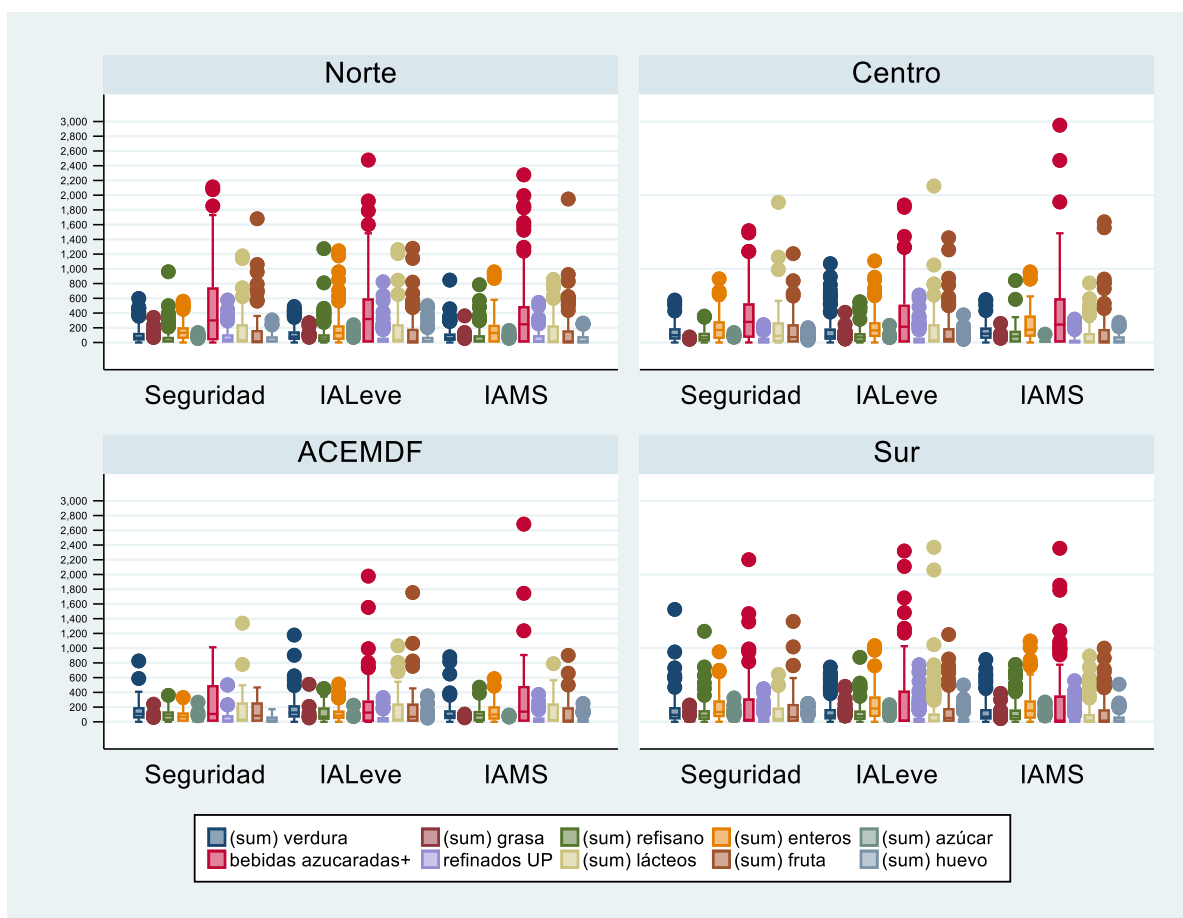
Elaboración propia.

Cuadro 1.4 Resultados del modelo logit multinomial respecto a las posibilidades de tener una dieta de riesgo alto, en función de haber consumido, o no, más de la mitad de los grupos de alimentos recomendados por las guías alimentarias para la población mexicana

Nivel de calidad de dieta: Riesgo alto (categoría de referencia: riesgo de moderado a bajo)	Coeficiente	Error estándar	t	P> t	IC 95%
Haber consumido más de la mitad de los grupos recomendados	-1.675	0.311	-5.39	0.000	-2.287, -1.063
Indicador de SEGAL (categoría de referencia: seguridad alimentaria)					
Inseguridad alimentaria leve	-0.125	0.310	-0.4	0.688	-0.735, 0.486
Inseguridad alimentaria moderada y severa	0.081	0.324	0.25	0.802	-0.556, 0.719
Región (categoría de referencia: Norte)					
Centro	1.154	0.379	3.05	0.003	0.408, 1.899
ACEMDF	1.841	0.461	3.99	0.000	0.933, 2.749
Sur	0.780	0.392	1.99	0.048	0.008, 1.552
Tipo de localidad (categoría de referencia: rural)					
Urbana	-0.180	0.373	-0.48	0.630	-0.913, 0.554
Metropolitana	0.132	0.435	0.3	0.761	-0.725, 0.990
Rezago de las localidades (categoría de referencia: rezago alto)					
Rezago medio	0.182	0.381	0.48	0.634	-0.568, 0.932
Rezago bajo	1.065	0.476	2.24	0.026	0.127, 2.002
Escolaridad (categoría de referencia: sin secundaria terminada)					
Secundaria terminada	0.334	0.270	1.24	0.217	-0.198, 0.865
Sexo (categoría de referencia: hombres)					
Mujeres	-0.449	0.255	-1.77	0.079	-0.951, 0.052
Etnicidad (categoría de referencia: adultos que hablan lengua indígena)					
Adultos que no hablan lengua indígena	-0.086	0.473	-0.18	0.856	-1.018, 0.846
Grupo de edad (categoría de referencia: 18 a 29 años)					
Tener de 30 a 45 años	0.281	0.331	0.85	0.396	-0.370, 0.932
Tener de 46 a 64 años	-0.698	0.381	-1.83	0.069	-1.449, 0.053
Estrato socioeconómico (categoría de referencia: primer tercil del ES)					
Estrato socioeconómico 2do tercil	0.093	0.329	0.28	0.778	-0.555, 0.741
Estrato socioeconómico 3er tercil	-0.524	0.383	-1.37	0.172	-1.279, 0.230
Constante	-0.687	1.058	-0.65	0.517	-2.770, 1.396

Elaboración propia.

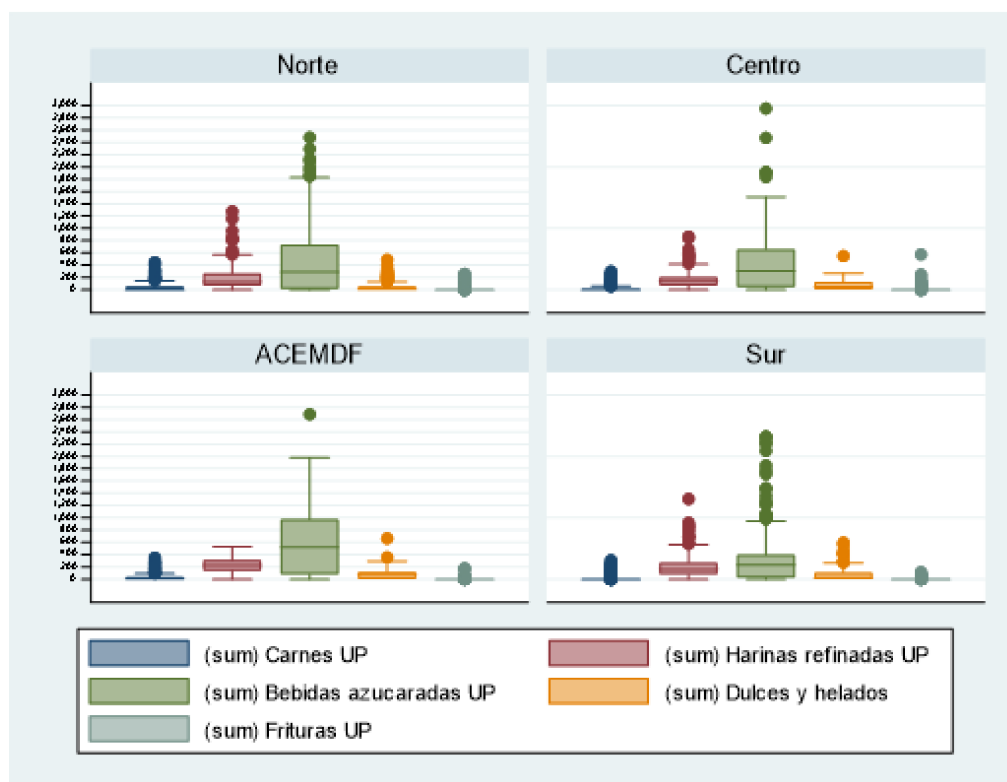
Anexo 2. Consumo (en gramos) de los 10 grupos de alimentos más consumidos por región y por niveles de seguridad alimentaria en México, 2016.



La barra correspondiente a las bebidas azucaradas ultraprocesadas (etiqueta “bebidas azucaradas+”) incluye también los dulces sólidos ultraprocesados, sin embargo, el consumo de dulces sólidos fue ínfimo en comparación con el consumo de bebidas azucaradas, lo cual se detalla en la gráfica del anexo 3, en la cual se separan estos grupos y se observa la preponderancia de las bebidas endulzadas. Aunque el GDQS sólo considera un grupo para los cereales refinados, en la gráfica se distingue entre cereales refinados no ultraprocesados (“refisano”) y ultraprocesados (“refinados UP”).

Elaboración propia.

Anexo 3. Consumo (en gramos) de los diferentes grupos de productos ultraprocesados según la clasificación del Global Diet Quality Score por regiones



Elaboración propia

Anexo 4. Grupos de alimentos para la evaluación del cumplimiento de las recomendaciones de las guías alimentarias

Verduras

- | | | |
|--------------------------------|--|---|
| 1. acelga | 47. epazote | preparación estandarizada |
| 2. ajo | 48. espinaca | |
| 3. apio | 49. flor de calabaza | 83. chile criollo y chile dulce |
| 4. berro | 50. flor de maguey | 84. verduras combinadas, para sopa de verduras o caldo, crudas |
| 5. brócoli | 51. haba verde | 85. chícharo, industrializado |
| 6. calabacita italiana | 52. hojas de chaya | 86. zanahoria, industrializada |
| 7. calabaza amarilla | 53. hojas de quelite de trapo | 87. germinado de alfalfa |
| 8. calabaza criolla verde | 54. hongos (promedio) | 88. verduras mixtas, industrializadas |
| 9. calabaza de castilla | 55. huazontle | 89. jitomate deshidratado |
| 10. cebolla morada | 56. huitlacoche | 90. verdura precocida industrializada (incluye chícharo, zanahoria, elote) |
| 11. cebolla blanca | 57. jitomate saladet | 91. lechuga sangría, francesa, italiana |
| 12. cebolla de rabo | 58. lechuga orejona | 92. chile manzano |
| 13. cebollinas | 59. lechuga romana (iceberg o de cabeza) | 93. ensalada de verdura mayonesa o crema (sin carne), preparación estandarizada |
| 14. chayote con espinas | 60. lechuga romana | 94. verduras cocidas con sal |
| 15. chayote sin espinas | 61. nabo | 95. verduras combinadas, para sopa de verduras o caldo, crudas |
| 16. chipilín | 62. nopales | 96. champiñones naturales |
| 17. chícharo | 63. papaloquelite | 97. champiñones naturales |
| 18. chilacayote tierno | 64. chile pimiento morrón | 98. nopales cocidos sin sal |
| 19. chile ancho | 65. poro | 99. ejote cocido sin sal |
| 20. chile ancho seco | 66. quelite | 100. jitomate bola |
| 21. chile cascabel seco | 67. rábano chico | 101. chile de árbol seco |
| 22. chile chilaca | 68. romeritos | 102. jitomate cherry |
| 23. chile chipotle | 69. tomate (promedio) | 103. flor de Jamaica |
| 24. chile chipotle seco | 70. tomate (verde) | |
| 25. chile cristalino | 71. tomates (tomatitos) | |
| 26. chile guajillo | 72. verdolaga | |
| 27. chile habanero | 73. verduras de hoja verde promedio | |
| 28. chile jalapeño | 74. xoconostle | |
| 29. chile largo | 75. yerbamora | |
| 30. chile morita | 76. zanahoria | |
| 31. chile morita seco | 77. champiñones en vinagre | |
| 32. chile mulato | 78. chile chipotle adobado | |
| 33. chile mulato seco | 79. chile jalapeño en escabeche | |
| 34. chile pasilla | 80. chile pimiento sin semilla | |
| 35. chile pasilla seco | 81. ensalada de col o repollo, industrializada | |
| 36. chile piquín | 82. caldo de pollo con verduras (sin pollo), | |
| 37. chile piquín seco | | |
| 38. chile poblano | | |
| 39. chile serrano | | |
| 40. chile verde o serrano | | |
| 41. chilillo (chile del monte) | | |
| 42. cilantro | | |
| 43. col blanca | | |
| 44. col morada | | |
| 45. coliflor | | |
| 46. ejotes | | |

Frutas

1. pepino sin cáscara
2. pepino con cáscara
3. capulín
4. caña de azúcar
5. cereza (roja)
6. chabacano
7. chicozapote
8. ciruela amarilla
9. ciruela amarilla (ciruela jobo)
10. ciruela roja
11. coco (pulpa o copra)
12. durazno amarillo
13. durazno blanco
14. fresa
15. fruto del pan
16. granada roja
17. guanábana cimarrona
18. guaya (promedio)
19. guayaba promedio
20. guayaba blanca (amarilla)
21. higo
22. kiwi
23. lima
24. limón agrio
25. limón real
26. mamey
27. mandarina común
28. mango criollo
29. mango manila
30. mango promedio
31. manzana Golden
32. melón (promedio)
33. melón (promedio)
34. melón valenciano
35. melón (promedio)
36. nanche
37. naranja promedio
38. naranja agria
39. naranja cajera
40. naranja china
41. níspero
42. papaya
43. pitahaya
44. piña
45. plátano promedio
46. plátano dominico
47. plátano macho
48. plátano manzano
49. plátano morado
50. plátano tabasco
51. sandía (ovalada)
52. tamarindo
53. tejocote
54. toronja
55. tuna cardona
56. tuna con semilla (promedio)
57. uva (todos tipos)
58. zapote negro
59. zarzamora
60. ciruela pasa entera
61. dátíl seco sin semilla
62. pasas
63. pera mantequilla
64. coctel de frutas
65. maracuyá
66. carambolo
67. coco rallado, seco
68. frutas secas o deshidratadas
69. frambuesa
70. arándanos frescos
71. lichi
72. manzana criolla
73. mango petacón
74. sandía criolla (redonda, rayada)
75. mandarina reina o china
76. pera criolla, dura

Productos ultraprocesados (UP) que pueden contener ciertas cantidades de frutas y verduras (Vegetales UP)

1. pepinillos enlatados
2. cocteles de frutas en almíbar
3. frijoles de olla, industrializados
4. aceitunas promedio, industrializadas
5. huevos revueltos, industrializados
6. caldo de pollo con pollo, preparación industrializada
7. pescado industrializado
8. durazno, mango y peras en almíbar
9. fritura de frutas y verduras (plátanos, manzanas, entre otras frutas)
10. surimi

Carne de res⁶⁰

1. carne de res cocida
2. res, aguayón
3. res, agujas
4. res, carne grasosa

⁶⁰ Se incluyeron los acociles debido a su concentración de proteínas, según la comunicación personal que se estableció con personal del INSP.

5. res, carne magra
6. res, carne molida
7. res, carne seca
8. res, carne semigrasa
9. res, cecina oreada
10. res, chambarete
11. res, corazón
12. res, estomago e intestinos

13. res, falda
14. res, filete
15. res, hígado
16. res, patas
17. res, pescuezo
18. res, sesos
19. res, tripas
20. acociles

Productos cárnicos ultraprocesados

1. cerdo, chuleta ahumada
2. chicharrón de cerdo
3. chorizo de cerdo
4. jamón de pavo (rebanada)
5. jamón endiablado, industrializado
6. jamón de cerdo (rebanada)
7. longaniza de cerdo

8. mortadela
9. queso de puerco
10. salchicha de cerdo
11. tocino de puerco
12. salchicha de pavo
13. bolonia de pavo (embutido)

Carne de cerdo y otras carnes que no son res

- | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| 1. caldo de borrego | 6. cerdo, magra c/sal | 11. cerdo, patas frescas |
| 2. carne de cerdo cocida | 7. cerdo, carne molida | 12. cerdo, semigrasa |
| 3. carnero, carne grasa | 8. cerdo, cecina | 13. cueritos de cerdo |
| 4. carnero, magra | 9. cerdo, costilla | |
| 5. carnero, magra s/sal | 10. cerdo, espaldilla | |

Aceites o grasas

- | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| 1. aguacate (promedio) | 7. aceite de cacahuete | 13. crema de leche, en polvo es up |
| 2. aguacate promedio | 8. aceite de cártamo | 14. manteca o grasas |
| 3. aguacate verde | 9. aceite de girasol | 15. aceite de canola |
| 4. aguacate de pellejo | 10. aceite de maíz | 16. aceite en aerosol |
| 5. aguacate california | 11. aceite de oliva | 17. aceite vegetal |
| 6. aceite de ajonjolí | 12. aceite de soya | |

Huevo

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| 1. huevo de codorniz | 4. huevo duro clara de huevo |
| 2. huevo de gallina | 5. yema de huevo |
| 3. huevo de gansa | |

Pollo y otras aves (también reptiles y otros de corral)

- | | |
|---|---|
| 1. conejo de crianza | 11. pollo promedio (con piel y sin piel) |
| 2. gallina | 12. venado, carne magra |
| 3. pavo o guajolote promedio | 13. pollo rostizado (con piel y sin piel) |
| 4. pollo, huacal | 14. pollo, mollejas (con piel y sin piel) |
| 5. iguana | 15. pollo, ala (con piel y sin piel) |
| 6. paloma, carne | 16. pollo, pata (con piel y sin piel) |
| 7. pollo, pechuga (con piel y sin piel) | 17. carne de pollo cocida |
| 8. pollo, pescuezo | 18. pavo, pierna o muslo |
| 9. pollo, cadera | 19. pollo, hígado |
| 10. pollo, pierna o muslo (con piel y sin piel) | 20. pollo rostizado, ala |

Mariscos

1. pescado fresco, filete
2. almejas sin concha
3. camarón cocido
4. camarón crudo fresco
5. camarón seco salado
6. pescado fresco, bagre
7. pescado fresco, carpa
8. pescado seco, charal
9. jaiba cocida
10. jaiba cruda
11. pescado fresco, lisa
12. pulpo crudo

13. pescado fresco, robalo
14. pescado industrializado
15. pescado fresco, trucha
16. ensalada de atún en lata
17. callo de hacha
18. caracol de río
19. pescado fresco, cazón
20. pescado fresco, mojarra
21. pescado promedio
22. marisco precocido
23. pescado fresco, otros
24. atún ahumado

Leguminosas

1. alubia (promedio)
2. caldo de frijol, preparación estandarizada
3. frijol (promedio)
4. frijol amarillo
5. frijol azufrado
6. frijol bayo gordo
7. frijol blanco
8. frijol hervido c/sal
9. frijol hervido s/sal

10. frijol negro
11. frijol rosita
12. frijoles molidos
13. frijoles refritos
14. garbanzo
15. garbanzo y habas en lata
16. guisado de soya (guten), preparación industrializada
17. haba seca

18. habas cocidas sin sal
19. lentejas
20. soya en grano
21. soya cocida, preparación estandarizada
22. soya cocida, preparación estandarizada
23. soya texturizada (no preparada)

Oleaginosas

1. ajonjolí
2. almendras
3. avellanas
4. cacahuate (tostado)

5. cacao con cascara
6. cacao sin cascara
7. linaza
8. semilla de chíá
9. nuez

9. semilla de cilantro
10. semilla seca de girasol

Lácteos⁶¹

1. leche de soya, fluida
2. crema dulce y ácida de leche de vaca
3. crema de leche de vaca, reducida en grasa o light
4. fórmula láctea light, fluida
5. fórmula láctea entera (tipo Nutrileche), fluida
6. jocoque
7. leche descremada, en polvo

8. leche descremada, en polvo con vitamina a
9. leche descremada, evaporada
10. leche deslactosada en polvo
11. leche deslactosada entera, fluida
12. leche deslactosada light, fluida
13. leche entera de cabra
14. leche entera hervida
15. leche entera pasteurizada
16. leche entera, en polvo

⁶¹ El grupo de lácteos originalmente se refiere sólo a los lácteos bajos en grasa, sin embargo, considerando que otros índices –por ejemplo, el GDQS– proponen incluir los lácteos altos en grasa como alimentos saludables en un amplio margen (hasta 732 gramos por día) se propuso considerar los lácteos grasos como alimento recomendado para el índice de cumplimiento de recomendaciones de las GABAS.

17. leche entera, evaporada
18. leche Liconsa fortificada
19. leche Liconsa reducida en grasa, fluida
20. leche light, evaporada
21. leche light, fluida
22. leche semidescremada
23. leche sin colesterol, fluida
24. nata de leche
25. queso añejo tipo Cotija
26. queso asadero
27. queso amarillo es up
28. queso cheddar
29. queso chihuahua
30. queso cottage
31. queso cottage bajo en grasa
32. queso crema
33. queso fresco de cabra
34. queso gouda
35. queso manchego
36. queso mozzarella
37. queso oaxaca
38. queso panela o fresco
39. queso parmesano
40. queso pasteurizado americano
(fortificado con vitamina d)
41. queso pasteurizado suizo
42. queso tipo panela semiblando oreado
43. requesón promedio
44. yogur natural o industrializado

Tubérculos⁶²

⁶²En las GABAS todos los tubérculos son considerados alimentos saludables y son recomendados en la misma cantidad que los cereales enteros o integrales.

1. betabel
2. camote (promedio)
3. camote amarillo
4. papa (amarilla)
5. papa amarilla
6. papa de agua
7. papa promedio
8. papa voladora
9. yuca
10. jícama
11. papa cocida s/sal
12. papa cocida c/sal

Cereales integrales, enteros y refinados saludables

1. alegría natural
2. tostada/amaranto tostado
3. harina de arroz
4. arroz inflado
5. arroz integral
6. arroz precocido
7. arroz pulido (crudo)
8. avena (hojuelas)
9. cebada
10. cebada (perla)
11. pan negro de centeno
12. pan de centeno combinado
13. espagueti (seco), no preparado
14. germen de trigo (crudo)
15. harina de maíz
16. harina de trigo ref.
17. hojuelas de trigo
18. maíz amarillo
19. maíz blanco
20. maíz cacahuazintle
21. maíz palomero inflado
22. masa tratada con cal de maíz amarillo

23. masa tratada con cal de maíz blanco
24. masa Yucatán (nixtamal)
25. bolillo
26. pan dulce de panadería
27. pan integral de trigo
28. pasta para sopa
29. pastas enriquecidas
30. pastas sin enriquecer
31. pinole sin azúcar
32. salvado de trigo
33. tortilla de maíz amarillo
34. tortilla de maíz azul
35. tortilla de maíz blanco
36. tortilla de maíz y trigo
37. trigo entero
38. elote amarillo (en integrales por ser entero)
39. elote blanco (en integrales por ser entero)
40. elote en granos, industrializado
41. harina nixtamalizada
42. cereal, avena en hojuela industrializado
43. granola
44. tortilla de harina
45. tortilla promedio
46. masa con cacao
47. maíz precocido (para pozole)
48. tostada horneada
49. pasta hojaldre cruda
50. pan árabe (pita)
51. tortilla de linaza
52. pan tostado integral
53. uchepo promedio
54. elote blanco cocido
55. granos de elote natural
56. pasta cocida sin sal añadida
57. pasta cocida con sal
58. pan integral (bolillo, telera)

Productos ultraprocesados basados en cereales (Harinas UP)

1. galleta integral
2. galleta dulce, (tipo maría, animalito)
3. galleta salada, no grasosa (saladitas, kraker, bran, premium, habaneras)
4. harina para hot cakes
5. harina de maíz industrializada
6. pan de caja blanco
7. pan tostado
8. panque enriquecido
9. cereales All Bran
10. cereal, Apple Oh's (Quaker)
11. cereal, Apple Jacks

12. cereal, azucaradas de Maizoro
13. galleta dulce, barritas (Marinela)
14. cereal, Basic 4
15. cereal, bran Flakes (todas marcas excepto Kellogg's)
16. cereal, Bran Flakes
17. galleta dulce, canelitas (Marinela)
18. cereales Corn Flakes
19. cereales cheerios
20. cereal, chocapic
21. cereal, choco flakes
22. cereal, choco krispis
23. pastelillo, chocorrol
24. cereal, chocorroz
25. cereal, chocozucaritas
26. churros industrializados
27. cereal, corn pops
28. cereal, cuadritos
29. donas industrializadas
30. enchiladas verdes con queso, industrializadas
31. cereal, fibra max (nestle)
32. cereal, fibra uno
33. cereal, froot loop
34. pastelillo, gansito
35. gorda de maíz promedio, industrializada
36. hot cakes, industrializados
37. hot-dog, industrializado
38. pan para hot-dog, medianoche
39. cereal, nesquik
40. palomitas de maíz
41. pastel promedio
42. pay de queso
43. pastelillo, pingüinos
44. galleta dulce, platívolos o emperador (gamesa)
45. cereal, raisin bran (todas marcas excepto kellogg's)
46. cereal, special k
47. galleta dulce, suavicremas
48. pastelillo, submarinos
49. tortilla de harinamilpa real
50. tortilla de maíz milpa real
51. tostada o tortilla frita e industrial
52. tostada preparada promedio, industrializada
53. galleta dulce, trikitrakes
54. cereal, zucaritas
55. cereal, zucosos
56. pay de piña (rebanada)
57. pizza promedio (rebanada)
58. barras de cereal, no rellenas (tipo multigrano y all-bran, special k)
59. cereal, trigo inflado
60. pan de caja integral
61. galleta dulce, cubierta de chocolate (tipo mamut)
62. cereal, fitness (Nestlé)
63. cereal, extra-Kellogg's
64. galleta dulce, cubierta de chocolate
65. galleta dulce, con bombón (tipo arcoiris)
66. galleta salada, grasosa (ritz, crackets, soriana)
67. barras de cereal, rellenas (tipo nutri-grain, bran frut)
68. galleta dulce, grasosa (con mantequilla)
69. pan dulce industrializado
70. galleta dulce, para helado (barquillo y canasta)
71. pan molido
72. pan para hamburguesa
73. atole promedio
74. cereal, all bran flakes cosecha frutal (kellogg's)
75. cereal, all bran flakes sabor chocolate (kellogg's)
76. cereal, all bran flakes yogufibras con lactobacilos (kellogg's)
77. cereal, special k granola baja en grasa (kellogg's)
78. galleta dulce, polvorones (Marinela)
79. chicken bake
80. hojaldra (pan)
81. cereal alto en fibra promedio
82. cereal quaker crunchy bran
83. cereal con germen de trigo
84. cereal cheerios
85. cereal cheerios multigrano
86. cereal, Carlos N
87. cereal, querida quinoa (m de mani)
88. amaranto tostado con chocolate
89. buñuelos industrializados
90. frituras de maíz promedio
91. avena en polvo instantánea, todos los sabores (manzana y canela, miel y almendras, fresas con crema)

Jugo

1 jugo de zanahoria,

2 agua de coco, natural

3	jugo de tomate, industrializado	5	jugo de noni, natural
4	jugo de frutas	6	jugo de limón, natural

Bebidas ultraprocesadas endulzadas (Bebidas endulzadas UP)

- | | |
|--|---|
| 1. jugo de naranja | 25. bebida de ponche de frutas, industrializada |
| 2. danonino | 26. bebida energizante (Red Bull, Boost, Monster, etc.) |
| 3. leche condensada | 27. yogurt light |
| 4. yakult | 28. yogurt para beber |
| 5. yogurt de frutas (todos los sabores) | 29. café con azúcar, endulzado |
| 6. agua de frutas, industrializada | 30. bebidas de soya (tipo Ades), endulzada, industrializada |
| 7. agua de horchata, industrializado pure de tomate, industrializado | 31. refresco (todos) |
| 8. salsa de tomate, industrializada | 32. jugo de frutas, industrializado |
| 9. jugo de manzana, industrializado | 33. leche saborizada (chocolate, fresa, vainilla), fluida |
| 10. leche con café o chocolate, industrializada | 34. licuados (todos los sabores), industrializados |
| 11. malteada de vainilla industrializada | 35. leche condensada reducida en azúcar (lechera light) |
| 12. pure de manzana, industrializada | 36. paleta de hielo, de leche sin cobertura |
| 13. jugo de naranja, industrializado | 37. paleta de hielo, de leche y cobertura de chocolate (tipo magnum de Holanda) |
| 14. néctar de frutas, industrializado | 38. té Arizona |
| 15. paleta de hielo, de agua (todos los sabores) | 39. jugo de arándano, industrializado |
| 16. jugo de piña, industrializado | 40. yogurt para beber light industrializado |
| 17. jugo de uva, industrializado | 41. yakult 40 lt light industrializado |
| 18. jugo de verduras, industrializado | 42. yogurt de soya (todos los sabores) |
| 19. refresco de sabor light industrializado | 43. bebidas rehidratantes (Gatorade, Powerade) |
| 20. bebida embotellada sabor uva (no jugo), sin gas | 44. jugo de tomate industrializado |
| 21. bebida embotellada sabor naranja y toronja (no jugo), sin gas | 45. té helado industrializado |
| 22. refresco de cola | |
| 23. jarabe de sabores | |
| 24. refresco de sabor industrializado | |

Azúcar⁶³

- | | | |
|---------------------|---------------------|------------------|
| 1. cocoa en polvo | 4. azúcar mascabado | 7. miel de abeja |
| 2. atole de maicena | 5. azúcar morena | 8. miel de maple |
| 3. azúcar genérica | 6. azúcar refinada | |

⁶³Se tomó la decisión de evaluar en el grupo de azúcar exclusivamente el azúcar en grano y dos productos no ultraprocesados (la cocoa y la palanqueta) que, aunque no contienen azúcar exclusivamente, la BAM sugiere incluirlos en este grupo. En cuanto a otros alimentos o ingredientes faltantes en el análisis, no pudieron incluirse los productos de los cuales no hay información suficiente en la base de datos respecto a su composición, como los moles, o productos que se utilizan para dar sabor, color o aroma (perejil, jengibre, hoja de laurel, axiote, azafrán) y suelen usarse en poca cantidad, como los condimentos (canela, sal, ajo o cebolla en polvo, cúrcuma en polvo, orégano, tomillo, clavo, comino), las hierbas para té (manzanilla, hierbabuena, pelos de elote, cáscara de piña), o no hay un grupo que evaluar en el que puedan entrar como el agua simple o mineral, el suero oral, los suplementos alimenticios comerciales, el extracto de vainilla, los vinagres, la cal, el anís, el bicarbonato, los granos de café, o los gusanos de maguey. En el caso de los productos con alcohol, éstos no están considerados en el GDQS o en el IGABAS.

9. palanqueta de cacahuete
10. piloncillo

Sólidos ultraprocesados

1. chocolate con azúcar (abuelita, ibarra, etc.)
2. chocolate con leche (Carlos v, vaquita, etc.)
3. chocolate en polvo (+) enriquecido (chocomilk, calcetoce)
4. chocolate en polvo sin enriquecer (abuelita en polvo)
5. chamoy
6. dulce macizo
7. dulce de leche industrializado
8. gelatina de leche preparada, industrializada
9. flan preparado, industrializado
10. gelatina, en polvo
11. gelatina light preparada, industrializada
12. helado de leche
13. mazapán promedio
14. mermelada promedio
15. nieve de frutas
16. paleta payaso
17. bombón
18. cajeta
19. chocolate tipo Nutella
20. mermelada reducida en calorías
21. helado con galleta
22. chocolate líquido estilo hershys
23. dulce de tamarindo
24. pasas cubiertas con chocolate
25. splenda
26. chile con azúcar
27. chocolate, relleno de caramelo y nuez (snicker, milky way)
28. chocolate, relleno de almendra, avellana o cacahuete (tipo ferrero)
29. chocolate, con menta (chocoretas y Turín)
30. dulce de chocolate
31. goma de mascar con azúcar (tipo bombiux, bubbaloo)
32. goma de mascar promedio
33. dulce de tamarindo
34. gomitas enchiladas
35. gomitas cubiertas de azúcar
36. malvavisco cubierto

Botanas y otros productos ultraprocesados (otros UP)

1. papas en hojuelas (todas las marcas)
2. papas (sticks todas marcas)
3. papas a la francesa
4. cacahuete japonés
5. botana de cacahuates, semillas y pasas
6. manteca vegetal promedio
7. mantequilla con sal
8. mantequilla sin sal
9. margarina con sal
10. margarina light
11. sustituto de crema
12. crema de leche, en polvo
13. crema de leche de vaca, reducida en grasa o light
14. crema dulce y ácida de leche de vaca (tipo mediacrema)
15. crema ácida de leche de vaca (tipo mediacrema)
16. crema acida de leche de vaca (tipo alpura y lala)
17. queso amarillo es up (1352)
18. café diluido sin azúcar industrializado
19. polvo para bebida con azúcar (tipo tang)
20. polvo para café capuchino y moka (con azúcar)
21. polvo para preparar bebida, promedio (incluye con azúcar, sin azúcar y con edulcorante)
22. sopa de pasta, industrializada (tipo maruchan)
23. aderezos
24. mayonesa
25. mayonesa light
26. consomé (knorr suiza y similares)
27. crema condensada de espárragos, industrializada
28. salsa barbecue, industrializada
29. salsa catsup
30. salsa de soya e inglesa
31. salsa roja mexicana, industrializada
32. salsa valentina
33. sopa condensada de pollo con tallarines, industrializada
34. sopa industrializada condensada de pollo con arroz, industrializada
35. polvo para bebida con edulcorante (tipo light)
36. polvo para bebida sin endulzante (tipo kool aid)
37. polvo para té, tipo nestea (sin azúcar)
38. café promedio (con azúcar y sin azúcar)
39. café instantáneo
40. chile en polvo con sal (tajín)
41. goma de mascar sin azúcar (tipo trident)
42. grenetina, en polvo
43. mostaza