

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

Escuela de Ciencias

Departamento de Ciencias de la Salud



Impacto de la NOM-051 sobre los hábitos de consumo de productos lácteos, hábitos de alimentación y estado de nutrición de escolares en México.

Tesis que, para completar los requisitos del Programa de Honores presenta la estudiante

Mara Aly Moranchel Hernández

168452

Licenciatura en Ciencias de la Nutrición

Dra. Laura Marissa Islas Romero

San Andrés Cholula, Puebla.

Otoño 2023

Hoja de firmas

Tesis que, para completar los requisitos del Programa de Honores presenta el
estudiante **Mara Aly Moranchel Hernández 168452**

Director de Tesis

Dra. Laura Marissa Islas Romero

Presidente de Tesis

Dra. Taisa Sabrina Silva Pereira

Secretario de Tesis

Dra. Karen Villaseñor López

Dedicatoria

Este trabajo, así como todo lo que he hecho en la vida, ha sido gracias a la voluntad, sacrificio, esfuerzo, apoyo y el amor de mis padres. Por tanto, no puedo hacer más que dedicar esta tesis a ellos: Martha Hernández y Rodolfo Moranchel, a quienes amo por sobre todas las cosas, total e incondicionalmente.

Agradecimientos

A mi padre, por hacer lo necesario para darme las herramientas para construir mi propio camino y aprovechar las oportunidades que se me han presentado; siempre haré que tus esfuerzos valgan la pena, es una promesa. A mi madre, por acompañarme en cada paso del camino, por alentarme y ayudarme a levantarme en cada tropiezo y caída; no hay nada que valore más que saber que siempre has estado y siempre estarás para mí. A ambos, gracias por ser mi guía, mi ejemplo, y por enseñarme tanto todos estos años.

A mi familia y amigos, les agradezco las palabras, el cariño, el apoyo y la paciencia que me han tenido siempre. Cada uno de ustedes ha aportado a quién soy y a mi trabajo. Los aprecio y atesoro con mi alma; las conexiones y recuerdos que hemos creado perdurarán en mi corazón y en mi memoria para siempre.

A cada una de mis profesoras, les agradezco por el apoyo en la preparación, creación y revisión de este trabajo. Asimismo, les agradezco por ser una fuente de conocimiento e inspiración para mí. No podría estar más contenta y honrada de tenerlas como mentoras.

Finalmente, quiero agradecer especialmente a la Dra. Laura Marissa Islas Romero, por haberme ayudado e impulsado desde el primer día. A la vez, quiero agradecer a la Dra. Taísa Silva Pereira, quien con sus palabras me ha hecho amar aún más esta profesión.

Con mucho cariño, por y para todos ustedes.

Índice

1. Introducción	9
2. Justificación.....	11
3. Objetivos	13
3.1 Objetivo general	13
3.2 Objetivos específicos.....	13
4. Marco Teórico	14
4.1 Características de los escolares	14
4.1.1. Características biológicas	14
4.1.2. Características psicológicas	14
4.1.3. Características sociales	15
4.2 Requerimientos y recomendaciones nutricionales en la etapa escolar.....	16
4.2.1 Recomendaciones nutricionales específicas	16
4.2.2 Recomendaciones nutricionales generales	22
4.2.3 El papel de la familia en la formación de hábitos de alimentación del escolar	25
4.3 Hábitos de alimentación de escolares mexicanos	25
4.3.1 Alimentos recomendados para su consumo cotidiano.....	26
4.3.1.1 Frutas y verduras.....	27
4.3.1.2 Leguminosas	27
4.3.1.3 Nueces y semillas	28
4.3.1.4 Carnes no procesadas y huevo	28
4.3.1.5 Lácteos	29

4.3.1.6 Agua.....	30
4.3.2 Alimentos no recomendados para su consumo cotidiano.....	31
4.3.2.1 Carnes procesadas.....	31
4.3.2.2 Comida rápida y antojitos mexicanos.....	32
4.3.2.3 Botanas, dulces y postres.....	32
4.3.2.4 Cereales dulces.....	33
4.3.2.5 Bebidas endulzadas.....	33
4.4 Estado nutricional de escolares mexicanos.....	34
4.4.1 Evaluación del estado de nutrición de escolares.....	35
4.4.1.1 Peso para la edad (P/E).....	35
4.4.1.2 Talla para la edad (T/E).....	36
4.4.1.3 Peso para la talla (P/T).....	36
4.4.1.4 IMC para la edad (IMC/E).....	36
4.5 Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010.....	36
4.5.1 Modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010.....	36
4.5.1.1 Nutrientes críticos.....	38
4.5.1.2 Contenido de edulcorantes.....	40
4.5.1.3. Contenido de cafeína.....	42
4.6 Productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante.....	43
5. Metodología	
5.1 Diseño y ubicación del estudio.....	44

5.2	Diseño del cuestionario digital.....	44
5.3	Aplicación del cuestionario digital y recopilación de datos.....	45
5.4	Evaluación de la percepción y conocimientos relacionados a la modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 sobre el etiquetado/sellos de advertencia de padres y/o tutores de escolares mexicanos.....	46
5.5	Evaluación del estado de nutrición de los escolares mexicanos	46
5.6	Evaluación de los hábitos de alimentación de los escolares mexicanos respecto a diferentes grupos de alimentos.....	47
5.6.1	Evaluación de los hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante dirigidos al mercado infantil	48
5.7	Identificación de la asociación entre la percepción y conocimientos de padres y/o tutores sobre el etiquetado de advertencia con el estado de nutrición de escolares mexicanos, hábitos de alimentación y consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante.....	48
5.8	Análisis de datos.....	50
5.9	Aspectos éticos.....	50
6.	Resultados	51
7.	Discusión.....	64
7.1	Percepciones y conocimientos respecto a la NOM-051 del etiquetado de advertencia en México.....	64
7.1.1	Percepciones y conocimientos de padres y tutores de escolares respecto a la NOM del etiquetado de advertencia sobre el comportamiento de compra en México.....	64
7.2	Estado de nutrición y el estado del crecimiento lineal de escolares en México.....	66

7.3 Hábitos de alimentación de escolares mexicanos	67
7.3.1 Hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante de escolares en México	69
7.4 La influencia de las percepciones y conocimientos sobre la NOM-051 con el estado de nutrición, hábitos de alimentación y consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante	70
7.5 Perspectivas de la implementación del etiquetado de advertencia en México.....	72
8. Limitaciones y fortalezas	75
9. Conclusiones	79
Bibliografía.....	81
Anexos.....	96

1. Introducción

La infancia es una etapa vulnerable al desarrollo de malnutrición, séase por exceso (sobrepeso u obesidad) o deficiencia de peso (bajo peso o desnutrición) (Pérez-Lizaur, 2019; Luna-Hernández et al., 2020). En parte, la malnutrición se relaciona con los hábitos de alimentación de una persona por lo que la etapa escolar, que va de los 6 a los 12 años, es importante debido a la formación de hábitos como los hábitos de alimentación y el estilo de vida (Ávila-Alpírez et al, 2018; Roselló-Soberón, 2019).

Los hábitos de alimentación formados en esta etapa tienen impacto en el estado de nutrición y el estado de salud inmediato de los escolares, así como en etapas posteriores de la vida (Ávila-Alpírez et al, 2018; Roselló-Soberón, 2019). Por tanto, los hábitos de alimentación adecuados favorecen la prevención de enfermedades, el correcto crecimiento y desarrollo del infante, y de lo contrario, una inadecuada alimentación puede llevar a deficiencias de micronutrientes y al aumento del riesgo de malnutrición, y por ende, un aumento de morbilidad (Roselló-Soberón, 2019).

Por su parte, si bien la malnutrición se relaciona a los hábitos de alimentación, este es un problema multifactorial donde además de la cantidad y calidad de alimentos, existen otras causas de tipo genético, ambiental, social, económico, político, así como el estado de la microbiota intestinal (Roselló-Soberón, 2019; Pérez-Herrera y Cruz-López, 2019). No obstante, sin importar la causa, la malnutrición condiciona el desarrollo intelectual, físico y trae consigo consecuencias emocionales, económicas y sanitarias (Roselló-Soberón, 2019).

En particular, la obesidad predispone a disfunciones inflamatorias, metabólicas y endócrinas en el organismo, así como sus complicaciones y comorbilidades adversas

(Calcaterra et al., 2023). En la infancia, estas disfunciones conllevan a desarrollar resistencia a la insulina, síndrome metabólico, hipertensión, apnea del sueño, asma, enfermedades hepáticas, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, problemas articulares, pubertad precoz e irregularidades menstruales en la adolescencia (Calcaterra et al., 2023). Además, se puede asociar con problemas psicológicos como depresión, ansiedad, baja autoestima, trastornos de la conducta alimentaria, problemas de imagen y percepción corporal (Calcaterra et al., 2023).

Todo lo anterior tiene relevancia en México debido a que tanto el sobrepeso como la obesidad son considerados un problema de salud pública muy importante, colocándolo así como el país número uno en obesidad infantil (Gobierno de México, 2021a). Debido a ello, desde el año 2020 se adoptó un nuevo etiquetado frontal de advertencia para alimentos y bebidas que indican el exceso de nutrimentos críticos, así como leyendas precautorias sobre el contenido de edulcorantes y cafeína; aunado a ello, se implementó la prohibición del uso de personajes y dibujos en productos destinados al mercado infantil con dicho etiquetado de advertencia (Gobierno de México, 2021a; Gobierno de México, 2021b).

Por tanto, el objetivo de la presente es analizar la influencia de la percepción, conocimientos e impacto, en padres y/o tutores de niños entre 6 a 12 años, sobre la modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (NOM-051), respecto al estado de nutrición y hábitos de alimentación relacionado a el consumo de productos lácteos dirigidos al mercado infantil con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante.

2. Justificación

En México, los problemas de salud relacionados a los hábitos de alimentación y el estado de nutrición tienen una alta tasa de prevalencia e incidencia entre la población (Buichia-Sombra et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022; Mendívil-Apodaca et al., 2022; Ramírez-Díaz et al., 2022; Pavía-López et al., 2022). Entre estos problemas de salud se encuentran las enfermedades crónicas no transmisibles que, en su mayoría, tienen como factor de riesgo el sobrepeso y la obesidad (Buichia-Sombra et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022; Mendívil-Apodaca et al., 2022; Ramírez-Díaz et al., 2022; Pavía-López et al., 2022). Relacionado a esto, la población de niños en edad escolar en el país cada vez tiene una mayor cantidad de niños con algún tipo de malnutrición, séase por exceso o deficiencia de peso (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Gobierno de México, 2021a; Shamah-Levy et al., 2022). Por tanto, la malnutrición infantil es un problema grave de Salud Pública, no solo por los efectos en la calidad de vida de los infantes sino también por el cómo esto podría condicionar su salud y calidad de vida en etapas posteriores, además de sus efectos en la economía familiar y del país (Gobierno de México, 2021a).

Entre los diversos factores causales de la malnutrición infantil se encuentran los hábitos de alimentación ya que estos tienen, por ejemplo, una mayor inclinación por el consumo de productos procesados y ultra procesados como lo son los productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante, lo cual,

se ha asociado con el desarrollo de sobrepeso, obesidad y sus comorbilidades (Almeida-Perales, et al., 2019; Gobierno de México, 2021a; Sipple et al., 2020; Calcaterra et al., 2023).

Para contrarrestar este problema de salud pública, el 27 de marzo de 2020 se hizo una modificación a la NOM-051, donde entre sus objetivos se encuentra el disminuir la compra y consumo de productos dirigidos al mercado infantil con exceso de nutrimentos críticos y/o con contenido de edulcorantes o cafeína debido al impacto en el estado de salud y nutrición que estos representan para dicha población (SEGOB, 2020; Gobierno de México, 2021b). Cabe mencionar que esta reforma entró en vigor en octubre del mismo año (SEGOB, 2020; Gobierno de México, 2021b).

En ese sentido, a tres años de la implementación de la modificación de la NOM-051, es importante evaluar el impacto de esta medida considerando no solo considerando el estado de nutrición de los escolares sino también mediante el análisis de la influencia de la percepción, conocimientos e impacto, en padres y/o tutores de estos, sobre la modificación de la NOM-051, respecto al estado de nutrición y hábitos de alimentación relacionados al consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante dirigidos al mercado infantil.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar la influencia de la percepción, conocimientos e impacto, sobre la modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, en padres y/o tutores de niños entre 6 a 12 años, respecto al estado de nutrición y hábitos de alimentación relacionado al consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante dirigidos al mercado infantil.

3.2 Objetivos específicos

1. Evaluar la percepción y conocimientos relacionados a la modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 sobre el etiquetado/sellos de advertencia de padres y/o tutores de escolares mexicanos a través de un cuestionario estructurado digital.
2. Evaluar el estado de nutrición de niños escolares mexicanos a través del Índice de Índice de Masa Corporal para la Edad y el Índice de Talla para la Edad.
3. Evaluar los hábitos de alimentación de niños escolares mexicanos, respecto a diferentes grupos de alimentos y productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante dirigidos al mercado infantil a través de un cuestionario estructurado digital.
4. Identificar la asociación entre la percepción y conocimientos de padres y/o tutores sobre el etiquetado de advertencia con el estado de nutrición de escolares mexicanos y hábitos de alimentación respecto al consumo de diferentes grupos de alimentos, así como de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante dirigidos al mercado infantil.

4. Marco Teórico

4.1 Características de los escolares

Los escolares, que son todos aquellos niños y niñas de 6 a 12 años según la Organización Mundial de la Salud (OMS), tienen características biológicas, psicológicas y sociales específicas que pueden influir en la nutrición y salud de estos (Roselló-Soberón, 2019). No obstante, algunos autores dividen esta etapa como infancia media y preadolescencia, donde la primera abarca de los 5 a 10 años y la segunda va de los 9 hasta los 12 años (Wooldridge, 2014b). En este documento se empleará el término edad escolar o etapa escolar según lo indica la OMS.

4.1.1. Características biológicas

La etapa escolar se caracteriza por la disminución en la velocidad del crecimiento, apetito irregular, maduración de órganos y sistemas, incremento de grasa corporal y, en algunos casos, el inicio del desarrollo temprano de los caracteres sexuales (Roselló-Soberón, 2019; Ros y Botija, 2023). Asimismo, la dentición permanente surge en esta etapa (Roselló-Soberón, 2019).

Respecto al crecimiento, González y Expósito (2020) indican que la talla del escolar puede aumentar entre 5 y 6 centímetros por año, acompañado de un aumento de peso de 3 hasta 4.5 kilogramos por año, según la edad del escolar.

4.1.2. Características psicológicas

Dentro de lo psicológico, al inicio de la etapa escolar se presenta una mentalidad en la que el escolar se considera a sí mismo el “centro del universo” por lo que quieren que todo se haga según su criterio. Con el paso de los años, los escolares generan una mayor conciencia propia

y de su entorno, incluso pueden ser empáticos. Sin embargo, suelen ser impacientes y quisquillosos con la comida. Al final de la etapa inician a generar independencia de los padres y tutores, presentan mayor estabilidad emocional y se da el inicio de la adolescencia (Roselló-Soberón, 2019). Asimismo, en esta etapa se desarrollan habilidades tales como la lectura, escritura, razonamiento matemático y la adquisición de conocimientos (Ros y Botija, 2023).

4.1.3. Características sociales

Por su parte, en el ámbito social, comienzan su escolarización y conviven con más personas además de su familia. Lo más destacable en lo social es la capacidad de toma de decisiones que el escolar desarrolla pues esta toma de decisión, aunque independiente, es fácilmente influenciada por factores externos como sus relaciones con otros niños, el entorno escolar y medios de comunicación, entonces, padres y tutores deben guiarlos correctamente (Roselló-Soberón, 2019; Ros y Botija, 2023).

Estos factores influyen en la toma de decisiones, específicamente en la alimentación del escolar respecto a la preferencia de ciertos alimentos sobre otros (Roselló-Soberón, 2019). Por ejemplo, la promoción en medios de comunicación de alimentos que son atractivos por su presentación, pero de escaso valor nutricional puede favorecer su consumo (Ros y Botija, 2023).

Por otro lado, en esta etapa el escolar se convierte en un miembro activo de la familia al tener el deseo de colaborar, ayudar y/o participar en actividades domésticas y familiares (Roselló-Soberón, 2019). Finalmente, en los últimos años de la etapa el escolar reconoce la autoridad de padres y otros adultos (Roselló-Soberón, 2019).

4.2 Requerimientos y recomendaciones nutricionales en la etapa escolar

Las necesidades nutricionales de un individuo, en toda etapa de la vida, hace referencia a la cantidad de nutrientes requeridos para mantener un estado nutricional adecuado, evitar la enfermedad y asegurar el desarrollo y el crecimiento (González y Expósito, 2020). Para un niño o niña escolar, el principal objetivo de la nutrición es asegurar su crecimiento y desarrollo, así como la promoción de hábitos saludables (Ros y Botija, 2023).

El cálculo energético del escolar se hace basándose en el metabolismo basal, el efecto térmico de los alimentos, la actividad física y la tasa de crecimiento de este (Roselló-Soberón, 2019; Ros y Botija, 2023). De igual forma, se deben considerar las características de una dieta correcta, así como el aporte suficiente de energía, proteínas y micronutrientes (Roselló-Soberón, 2019).

4.2.1 Recomendaciones nutricionales específicas

En cuanto a las necesidades energéticas, se suelen considerar un promedio de 1800 kcal por día entre 4 y 6 años y 2000 kcal por día entre 7 y 12 años (González y Expósito, 2020). No obstante, otra forma de calcular las necesidades energéticas es siguiendo lo indicado en la Tabla 1 (Wooldridge, 2014a). Otra manera es utilizando fórmulas para el cálculo del gasto energético para que así el cálculo sea específico y coherente según el caso y necesidades de cada escolar (Roselló-Soberón, 2019). Una de las fórmulas utilizadas para esto es la recomendada por la Academia Nacional de Medicina de Estados Unidos (IOM, por sus siglas en inglés), la cual se describe en la Tabla 2 (Haua, 2023).

Tabla 1. Necesidades estimadas de energía (en kilocalorías) de referencia para niños y niñas de edades específicas y niveles de actividad física (NAF) variables. Recuperado de National Academy of Sciences, Institute of Medicine, Food and Nutritional Board (Wooldridge, 2014a).

Edad/Género	Peso de referencia (kg)	Talla de referencia (m)	NAF sedentario (kcal/día)	NAF baja (kcal/día)	NAF activo (kcal/día)	NAF muy activo (kcal/día)
Niño de 3 años	14.3 (31.5)	0.95 (37.4)	1162	1324	1485	1683
Niño de 4 años	16.2 (35.7)	1.02 (40.2)	1215	1390	1566	1783
Niño de 5 años	18.4 (40.5)	1.09 (40.2)	1275	1466	1658	1894
Niña de 3 años	13.9 (30.6)	0.94 (37.0)	1080	1243	1395	1649
Niña de 4 años	15.8 (34.8)	1.01 (39.8)	1133	1310	1475	1750
Niña de 5 años	17.9 (39.4)	1.08 (42.5)	1189	1379	1557	1854

Tabla 2. Fórmulas para la estimación del gasto energético, en kilocalorías, de niños en edad escolar según la recomendación del IOM de Estados Unidos (Haua, 2023).

Rango de edad	Gasto energético total		Nivel de actividad física (NAF)		Factor de gasto energético por crecimiento (FGEC)
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	
3 a 8 años	88.5 – (61.9 x edad en años + (NAF x (26.7 x peso en kg) + (903 x altura en metros) + FGEC)	135.3 – (30.8 x edad en años + (NAF x (10 x peso en kg) + (934 x altura en metros) + FGEC)	Sedentario	Sedentario	20 kcal
			= 1.0	= 1.0	
9 a 18 años			Poco activo	Poco activo	25 kcal
			= 1.13	= 1.16	
			Activo =	Activo =	
			1.26	1.31	
			Muy activo	Muy activo	
			= 1.42	= 1.56	

Entonces, una vez calculado las kilocalorías, estas podrán estar distribuidas, en cuando a macronutrientes se refiere, como 50-60% de hidratos de carbono, 10-15% de proteínas y de 25-35% de lípidos (González y Expósito, 2020; Ros y Botija, 2023). Una distribución energética y de macronutrientes más específica para niños y niñas en edad escolar se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3. Ingesta recomendada de cantidades dietéticas recomendadas e ingestas adecuadas para agua total y macronutrientes. DRIs presentados por grupo de edad y sexo, para escolares.

Los valores descritos son RDAs, con excepción de aquellos marcados con un asterisco (*), los cuales, son valores AIs (NIH, 2011a).

Elemento	Niños y niñas de 4 a 8 años	Niños de 9 a 13 años	Niñas de 9 a 13 años
Agua total (L/d)	1.7*	2.4*	2.1*
Hidratos de carbono (g/d)	130	130	130
Grasa (g/d)	No determinado (ND)	ND	ND
Proteína (g/d)	13	34	34

Por su parte, para conocer y posteriormente cubrir las necesidades nutricionales específicas, se cuentan con los valores de Ingesta Dietética de Referencia (DRIs, por sus siglas en inglés) establecidos por el Food and Nutrición Board Institute of Medicine (González y Expósito, 2020; Ros y Botija, 2023).

Entre los DRIs se encuentran los Requisitos Medios Estimados (EAR, por sus siglas en inglés) que indican el nivel diario de ingesta requerido para poder cubrir los requerimientos de la mitad de los individuos con un estado de salud sano. Asimismo, se cuenta con los valores de Ingesta Dietética Recomendada (RDA, por sus siglas en inglés) que permiten cubrir las necesidades de casi todos los individuos sanos; en casos donde estos no pueden ser establecidos se utilizan los valores de Ingesta Adecuada (AI, por sus siglas en inglés) ya que estas están basadas en aproximaciones en individuos aparentemente sanos. Y, por último, se cuenta con los valores de Nivel Superior de Ingesta Tolerable (UL, por sus siglas en inglés) cuyos valores indican el punto máximo donde no se genera un riesgo o efecto

perjudicial en la salud en casi todos los individuos (González y Expósito, 2020; Ros y Botija, 2023).

Cabe destacar que los valores RDA son los considerados para la planificación de planes de alimentación y el asesoramiento nutricional por parte de profesionales de la nutrición (González y Expósito, 2020). Las recomendaciones de ingesta por micronutrientes para escolares se describen en la Tabla 4 y 5.

Tabla 4. Ingesta recomendada de elementos. DRIs de elementos, por grupo de edad y sexo, para escolares. Los valores descritos son RDAs, con excepción de aquellos marcados con un asterisco (*), los cuales, son valores AIs (NIH, 2019).

Elemento	Niños y niñas de 4 a 8 años	Niños de 9 a 13 años	Niñas de 9 a 13 años
Ca (mg/d)	1000	1300	1300
Cr (µg/d)	15*	25*	21*
Cu (µg/d)	440	700	700
F (mg/d)	1*	2*	2*
I (µg/d)	90	120	120
Fe (mg/d)	10	8	8
Mg (mg/d)	130	240	240
Mn (mg/d)	1.5*	1.9*	1.6*
Mo (µg/d)	22	34	34
P (mg/d)	500	1250	1250
Se (µg/d)	30	40	40
Zn (mg/d)	5	8	8
K (mg/d)	2300*	2500*	2300*
Na (mg/d)	1000*	1200*	1200*
Cl (g/d)	1.9*	2.3*	2.3*

Tabla 5. Ingesta recomendada de vitaminas. DRIs de vitaminas, por grupo de edad y sexo, para escolares. Los valores descritos son RDAs, con excepción de aquellos marcados con un asterisco (*), los cuales, son valores AIs (NIH, 2011b).

Vitamina	Niños y niñas de 4 a 8 años	Niños de 9 a 13 años	Niñas de 9 a 13 años
A (µg/d)	400	600	600
C (mg/d)	25	45	45
D (µg/d)	15	15	15
E (mg/d)	7	11	11
K (µg/d)	55*	60*	60*
B1 (mg/d)	0.6	0.9	0.9
B2 (mg/d)	0.6	0.9	0.9
B3 (mg/d)	8	12	12
B6 (mg/d)	0.6	1	1
B9 (µg/d)	200	300	300
B12 (µg/d)	1.2	1.8	1.8
B5 (mg/d)	3*	4*	4*
B7 (µg/d)	12*	20*	20*
Colina (mg/d)	250*	375*	375*

4.2.2 Recomendaciones nutricionales generales

Dado que los hábitos de alimentación se establecen desde la ablactación del infante a los 6 meses y se consolidan antes de los 11 años, se debe informar correctamente y propiciar un entorno adecuado para que los hábitos de alimentación desarrollados sean saludables

(Roselló-Soberón, 2019). En este sentido, se pueden seguir pautas generales que ayudaran a la formación de hábitos saludables en los escolares (Roselló-Soberón, 2019).

Las recomendaciones generales para la alimentación adecuada del escolar incluyen que este tenga de 4 a 5 comidas por día, donde 3 sean comidas mayores y 2 colaciones; las colaciones no deben de interferir con el apetito del escolar para con las comidas mayores (Roselló-Soberón, 2019). De la mano, se recomienda evitar saltarse comidas; en específico, omitir el desayuno pues se relaciona con el desarrollo de sobrepeso y obesidad, irritabilidad, cansancio y un peor desempeño académico (Roselló-Soberón, 2019; González y Expósito, 2020; Giménez-Legarre et al., 2020a). El desayuno per se es una comida importante puesto que al ser la primera comida después del periodo de sueño rompe el ayuno y restituye la homeostasis corporal; asimismo, se ha encontrado que los niños que toman un desayuno consumen en general más frutas, verduras, fibra y proteína, así como un menor consumo de grasas y refrescos que los que se saltan el desayuno (González y Expósito, 2020; Giménez-Legarre et al., 2020a). De forma similar, se ha asociado un mayor consumo de vitaminas y minerales en niños que no se saltan el desayuno (Giménez-Legarre et al., 2020b).

De la misma manera, se recomienda tener un sitio y horarios determinados para las comidas; durante la alimentación debe de contarse con el tiempo suficiente para evitar que el escolar coma con ansiedad o prisa y que se tenga una adecuada masticación. Además, se debe fomentar la participación del escolar en el diseño del menú y preparación de los alimentos, respetar sus gustos, señales de saciedad o hambre del escolar y eliminar distractores como dispositivos electrónicos o realizar otras actividades durante la comida (Roselló-Soberón, 2019).

En cuanto a alimentos no recomendados para su consumo frecuente, como los procesados y ultra procesados, hay que limitar su consumo sin prohibirlos o usarlos como premios porque de esta forma es más apetecible para el escolar y, entonces, su consumo podría llegar a ser irregular o en exceso (Roselló-Soberón, 2019).

Para tener una adecuada alimentación se cuentan con diferentes guías que indican el consumo recomendado de diferentes grupos de alimentos; un ejemplo de grupos de alimentos recomendados para consumo frecuente se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6. Recomendaciones de consumo para escolares, por sexo, según las Guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023 (SSA et al., 2023).

Grupo de alimento	Porciones recomendadas por sexo		Frecuencia
	Femenino	Masculino	
Verduras	4	4	Diario
Frutas	3	3	Diario
Leguminosas	1-2	1-2	Diario
Cereales integrales y tubérculos	5-8	6-9	Diario
Carne de res	3	3	Semanal
Otras carnes rojas	2-3	2-3	Semanal
Pollo y otras aves	5-7	5-8	Semanal
Pescados y mariscos	3-4	3-4	Semanal
Huevo	4-6	4-6	Semanal
Agua	5-7 vasos	5-8 vasos	Diario

4.2.3 El papel de la familia en la formación de hábitos de alimentación del escolar

Los padres y tutores serán los responsables de ofrecer alimentos adecuados en calidad y cantidad adecuados para el escolar (Ávila-Alpírez et al, 2018; Calcaterra et al., 2023). La familia tiene un papel fundamental en la alimentación de los niños y en la formación de hábitos saludables, por lo que los familiares deben ser conscientes de factores y comportamientos que influyan en la alimentación del escolar para que puedan ayudarlo, mediante la educación y promoción de la salud, a aprender sobre estilos de vida saludable y a tener una alimentación correcta (Roselló-Soberón, 2019; Gámez-Calvo et al, 2022).

Asimismo, se reconoce que los hábitos alimenticios propios de la familia influyen en los del escolar por lo que estos también deberán de ser adecuados y saludables para servir como ejemplo para el menor en esta etapa (Yee et al., 2017; Beltrán, et al., 2017; Ávila-Alpírez et al, 2018; Norman et al., 2018; Roselló-Soberón, 2019; Jimeno-Martínez et al., 2021; Gámez-Calvo et al, 2022; Calcaterra et al., 2023). Los hábitos de alimentación formados en esta etapa repercutirán a corto, medio y largo plazo en la salud y estado de nutrición del escolar (González y Expósito, 2020; Calcaterra et al., 2023).

4.3 Hábitos de alimentación de escolares mexicanos

En México, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) es una herramienta que recopila, analiza y ofrece información sobre las condiciones de salud y nutrición a partir de una muestra representativa de la población mexicana permitiendo así evaluar y diseñar acciones de políticas públicas para mejorar la salud y nutrición de dicha población (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). La información sobre escolares, donde consideran a niños y niñas de 5 a 11 años, se

han podido identificar los patrones de alimentación de este grupo etario a lo largo de los años (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). Dichos patrones pueden resumirse como un bajo consumo de alimentos saludables y un elevado consumo de alimentos no recomendados como lo son los productos procesados y ultraprocesados, entre otros (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Esto es relevante pues, como se ha mencionado en apartados anteriores, la alimentación en la etapa escolar impacta en el crecimiento, el desarrollo y/o prevención de enfermedades e influye en la consolidación de hábitos de alimentación (Roselló-Soberón, 2019; Luna-Hernández et al., 2020; Gámez-Calvo et al., 2022). Por ejemplo, niños con un adecuado consumo de frutas y vegetales mayor probabilidad de apegarse a recomendaciones dietéticas saludables de fibra, ácidos grasos saturados e incluso sal en la adultez (Pérez-Herrera y Cruz-López, 2019).

4.3.1 Alimentos recomendados para su consumo cotidiano

Una alimentación que incluya diferentes grupos de alimentos provee los componentes básicos necesarios, tales como energía, macronutrientes y micronutrientes, para una nutrición adecuada (Shamah-Levy et al., 2016).

En general, el consumo de alimentos recomendados por parte de escolares en México es menor al deseable para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y de carencias de micronutrientes (Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021).

4.3.1.1 Frutas y verduras

En la ENSANUT Medio Camino 2016, se reportó un 45.7% de consumo de frutas por parte de escolares mexicanos, en la siguiente entrega (ENSANUT 2018-19) se encontró un 43.5%, y para las versiones de 2020 y 2021 sobre Covid-19 se obtuvo un porcentaje reportado de 53.3% y 45% respectivamente (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). Respecto al consumo de verduras, se encontró un 22.6%, 22%, 32.4% y 24.2% en las diferentes entregas de la ENSANUT antes mencionadas (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

En los resultados reportados de ENSANUT de cada año las cifras reportadas sobre el consumo de frutas y verduras siguen siendo bajas, teniendo un posible efecto en el estado de salud y de nutrición de los escolares mexicanos. El consumo de verduras es importante por su contenido en vitaminas, minerales, fibra dietética y agua; además, las verduras son bajas en grasa y en calorías, por tanto, son un alimento ideal para prevenir enfermedades, mantener la salud y promover el correcto desarrollo y crecimiento (SSA et al., 2023).

4.3.1.2 Leguminosas

A nivel nacional en 2016 el consumo de leguminosas por escolares fue el más alto reportado hasta el momento con un 60.7%, en años posteriores su consumo se vio disminuido. En la ENSANUT 2018-19 se encontró un consumo de 46.1%, en 2020 se reportó el 27.8% y, finalmente en 2021 el consumo de leguminosas alcanzó apenas el 24%. (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Las leguminosas pese a ser un alimento típico de la cultura mexicana no son consumidas con frecuencia por escolares, esto es importante pues al no hacerlo se pierden de una gran fuente de proteínas (vegetal), fibra, vitaminas y minerales necesarias para su desarrollo y crecimiento (SSA et al., 2023).

4.3.1.3 Nueces y semillas

Las entregas de ENSANUT previas a la del 2020 no consideraban este grupo de alimento per se. Aun así, se cuenta con los reportes de 2020 y 2021 donde se encontró un 2.5% y 2.4% respectivamente (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Se recomienda aumentar el consumo de este grupo para aumentar las ingestas de grasa poliinsaturada, monoinsaturada y de ácidos grasos esenciales en la dieta de los escolares; las nueces, semillas y algunos frutos secos, así como otro tipo de alimentos, son ricos en estas grasas saludables (Ros y Botija, 2023). Este tipo de grasas saludables se han asociado con la prevención de alergias en la infancia, aunque los resultados no son concluyentes (Sartorio et al., 2022).

4.3.1.4 Carnes no procesadas y huevo

En cuanto a carnes no procesadas, en 2016 se reportó un consumo por parte de escolares del 40.2% y de forma similar para 2018 se reportó un 40.5%. Por su parte, para el 2020 y 2021 se encontró un consumo de 41.7% y 41.4% respectivamente (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Por otro lado, el consumo de huevo por escolares tuvo su mayor consumo reportado en 2016 con un 48.8% (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy

et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). Después de este año se tuvo una disminución de su consumo que con el paso de los años se ha ido incrementando, pero sin superar las cifras de 2016 (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). Por su parte, ENSANUT 2018-19, 2020 y 2021 reportaron un 31.7%, 38% y 39.7% de niños y niñas en edad escolar que consumen huevo a nivel nacional (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

El consumo de carnes no procesadas y otros alimentos animales como el huevo se recomienda por su aporte de proteínas de alto valor biológico y aminoácidos esenciales para el funcionamiento, desarrollo y crecimiento del organismo. Aun así, se recomienda combinar proteínas de origen animal y vegetal en las comidas para incrementar el valor biológico de estas y provechar de mayor manera los nutrientes (Ros y Botija, 2023).

4.3.1.5 Lácteos

Los lácteos, en general, suelen de los grupos de alimentos más consumidos por escolares (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). En ese sentido, la ENSANUT Medio Camino 2016 reportó un consumo del 85.9% que se mantuvo muy similar para el 2018 (85.4%). Por su parte, para el año 2020 y 2021 hubo un aumento del 5% aproximadamente puesto que se encontró un consumo de 90.2% y 91.3% respectivamente (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Si bien el cubrir la ingesta recomendada de cada uno de los nutrientes es esencial en la etapa escolar, algunos se destacan por su papel en la etapa como el calcio, el hierro y la

vitamina D (González y Expósito, 2020). El calcio y la vitamina D son vitales para alcanzar una masa ósea adecuada, por su parte el hierro tiene un papel importante el transporte de oxígeno de la hemoglobina, la oxigenación de tejidos, funciones bioquímicas como la síntesis de ADN, algunas actividades enzimática e infecciones; estos nutrimentos se son relevantes para el crecimiento y desarrollo de los niños (González y Expósito, 2020; Sipple et al., 2020; Chouraqui, 2022). Considerando esto, los lácteos son un elemento importante en la alimentación del escolar pues ayuda a cubrir los requerimientos de hierro, calcio y vitamina D (Sipple et al., 2020; Ros y Botija, 2023). Además, tienen un aporte importante de otros nutrientes como yodo, potasio, zinc, vitamina A, magnesio, fósforo, riboflavina, selenio, vitamina B12 y proteínas de alto valor biológico (Miller et al., 2021).

De la mano a lo anterior, el consumo de lácteos se ha asociado con menor riesgo de enfermedades crónicas en la etapa adulta (Miller et al., 2021).

4.3.1.6 Agua

El agua simple, también llamada como agua natural, potable o sola, es un grupo de alimento ampliamente consumido por los escolares; se ha reportado un consumo del 85.9%, 85.4%, 90.2% y 91.3% para los años de 2016, 2018-19, 2020 y 2021 respectivamente (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). La importancia del consumo de agua es que esta supone la mejor vía de hidratación, y, además, el agua tiene importantes funciones en el organismo. Asimismo, el agua es fuente de flúor que es importante para la salud dental (Ros y Botija, 2023).

4.3.2 Alimentos no recomendados para su consumo cotidiano

Entre los alimentos no recomendados se encuentran los alimentos procesados y ultra procesados; debido a los efectos negativos asociados a la salud de los niños como el desarrollo de sobrepeso, obesidad, caries, accidentes cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, enfermedades metabólicas, enfermedades crónicas no transmisibles y sus comorbilidades, es imperativo que se reduzca su consumo desde etapas tempranas de la (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Kraemer et al., 2022; Crimarco et al., 2022; Cascaes et al., 2023; Petrudi et al., 2023; Gómez et al., 2023).

Los efectos adversos a la salud asociados a este tipo de productos son causados por alteraciones en las señales nerviosas, metabólicas, neuroendocrinas, hormonales, microbiota intestinal, los cuales están relacionadas a sus ingredientes como el contenido de nutrientes críticos, aditivos, gran densidad energética y pobre valor nutrimental (Crimarco et al., 2022; Kraemer et al., 2022; Calcaterra et al., 2023). Otro factor implicado en el desarrollo de efectos adversos a la salud secundarios al consumo de estos productos son las cantidades en que estos son consumidos (Crimarco et al., 2022; Kraemer et al., 2022).

Entre las razones del alto consumo de estos alimentos es que tienden a ser agradables al paladar, estables, asequibles y comercializados de manera atractiva (Crimarco et al., 2022; Calcaterra et al., 2023).

4.3.2.1 Carnes procesadas

En 2016 la ENSANUT medio camino reportó un consumo en escolares de 22.5%, año en que el consumo fue mayor. Después de esto, los resultados reportados en 2018-19, 2020 y 2021

fueron de 11.2%, 14.4% y 16.3% respectivamente (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Se desaconseja el consumo frecuente de carnes procesadas por el contenido elevado de sal que tienen; asimismo, suelen tener nitratos y nitritos nocivos para la salud (SSA et al., 2023).

4.3.2.2 Comida rápida y antojitos mexicanos

Para este grupo de alimentos, se encontró que su consumo para 2016 fue de 15.6% mientras que para 2018 fue de 18.4%. En 2020 el consumo aumentó hasta 20% pero en 2021 disminuyó nuevamente a 13.6% (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Este tipo de alimentos se recomienda limitar su ingesta por su elevado contenido en grasas saturadas, colesterol y/o ácidos grasos trans, además, estos alimentos suelen ser de bajo valor o sin ningún valor nutritivo (Ros y Botija, 2023).

4.3.2.3 Botanas, dulces y postres

A través de los años, en escolares, el consumo de botanas, dulces y postres siempre han estado por encima del 50%. De acuerdo con la ENSANUT, el consumo ha sido de 61.9%, 64.6%, 54.1% y 51.5% en 2016, 2018, 2020 y 2021 en ese mismo orden (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

No se recomienda el consumo de botanas, dulces y postres por parte de escolares por su alto contenido en azúcares añadidos y de grasas saturadas e incluso de sal (Ros y Botija, 2023; SSA et al., 2023). El consumo de estos ingredientes en los alimentos a largo y corto

plazo se asocian con sobrepeso, obesidad, caries, enfermedades gastrointestinales, cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2 (Ros y Botija, 2023; SSA et al., 2023).

4.3.2.4 Cereales dulces

De forma similar a otros grupos, se conoce que el consumo de cereales dulces es elevado en las diferentes entregas de la ENSANUT (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). Su consumo más alto a nivel nacional fue el reportado en 2020 con un 56.7%, seguido por lo encontrado en 2016 con un 53.4%, en 2021 con 53.3% y, por último, un 52.9% en 2018 (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). Los cereales dulces no se recomiendan por su contenido de azúcares añadidos (Ros y Botija, 2023; SSA et al., 2023).

4.3.2.5 Bebidas endulzadas

Para la ENSANUT Medio Camino 2016 y para la versión de ENSANUT 2018-19 las bebidas endulzadas se dividían en Bebidas no-lácteas endulzadas y Bebidas lácteas endulzadas; para las primeras se encontró un consumo de 81.5% y 85.7% y de 40.4% y 38.2% respecto a las bebidas lácteas respectivamente (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020). No obstante, en años posteriores la ENSANUT no se realizó esta diferenciación y se consideró tanto las bebidas lácteas y no lácteas endulzadas en el mismo grupo, dando así un reporte de consumo de 90.9% y 92.9% en los años 2020 y 2021 (Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Las bebidas endulzadas, tanto lácteas como no lácteas, no se recomiendan para su consumo por el contenido en excesivo de azúcares libres que están asociadas al desarrollo de

sobrepeso y obesidad infantil, así como al desarrollo de diversas enfermedades; esta asociación se da especialmente en productos de presentación líquida (Ros y Botija, 2023; SSA et al., 2023).

4.4 Estado nutricional de escolares mexicanos

La malnutrición en México es un grave problema de Salud Pública; en escolares, desde hace más de una década se ha sido consientes del problema de sobrepeso y obesidad presente en el país. Esto se demuestra con la información dada por la ENSANUT año con año (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

En 1999 se tenía un 26.9% de carga de SB+OB (17.9% SB y 9% OB) en escolares, para 2006 los porcentajes incrementaron a 34.4% (20.2% SB y 14.6% OB) y en años posteriores estos estuvieron fluctuando entre el 33% y 38%. Por ejemplo, en 2012 la carga era de 34.4% (19.8% SB y 14.6% OB), para 2016 se reportó un 33.2% (17.9% SB y 15.3% OB), mientras que en 2018 se tenía 35.5% (17.5% SB y 18% OB), en 2020 un 38.2% (19.6% SB y 18.6% OB) y en 2021 un 37.4% (18.8% SB y 18.6% OB) (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022).

Paralelamente al incremento de sobrepeso y obesidad en escolares mexicanos, la prevalencia de enfermedades crónicas que antes se consideraban como “enfermedades de adultos” como la diabetes mellitus tipo 2 y la hipertensión también ha incrementado (Pérez-Herrera y Cruz-López, 2019). Estas cifras, en conjunto con la información disponible, no solo remarcan la gravedad del problema, sino la necesidad urgente de fortificar y crear estrategias pertinentes (Pérez-Herrera y Cruz-López, 2019).

4.4.1 Evaluación del estado de nutrición de escolares

Para la población pediátrica, incluidos los escolares, se lleva a cabo la evaluación del estado de nutrición mediante la toma de medidas antropométricas y su comparación con indicadores postulados por la OMS. Estos indicadores consideran edad, sexo, peso y talla y para su evaluación e interpretación se cuenta con tablas de percentiles y/o puntajes Z (Suverza, 2010b; Luna-Hernández et al., 2020). Cabe mencionar que estos indicadores no solo sirven para la detección y evaluación de malnutrición, sino que son un reflejo del crecimiento lineal de estos (Suverza, 2010b; Luna-Hernández et al., 2020).

Asimismo, para una adecuada evaluación de estos índices se deben evaluar de forma conjunta y no asilada ya que la combinación de diferentes índices indica aspectos específicos del estado de nutrición de los infantes (Suverza, 2010b;). Aun así, si bien existen diferentes indicadores para el estado de nutrición, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) reconoce al Índice de Masa Corporal para la edad (IMC/E) como el indicador más adecuado para usar en escolares (Luna-Hernández et al., 2020).

4.4.1.1 Peso para la edad (P/E)

Este índice evalúa el peso del niño respecto al de un grupo de individuos de la misma edad; este indicador no está disponible para niños mayores a 10 años por la manifestación de caracteres distintivos del proceso de maduración sexual. Según el percentil se puede detectar desnutrición, bajo peso, sobrepeso y obesidad (Suverza, 2010b).

4.4.1.2 Talla para la edad (T/E)

Este índice evalúa la talla del niño en relación con la talla esperada de un grupo de individuos de la misma edad. Con esto se puede detectar la presencia de desnutrición crónica con alteración en el crecimiento lineal, también conocido como desmedro (Suverza, 2010b).

4.4.1.3 Peso para la talla (P/T)

Este índice evalúa el peso del niño en relación con su estatura, permitiendo así la detección de desnutrición aguda o bajo peso, también conocido como emaciación. Además, se puede detectar sobrepeso u obesidad. Este índice no está disponible para niños mayores de cinco años (Suverza, 2010b).

4.4.1.4 IMC para la edad (IMC/E)

Este índice evalúa la relación del peso del niño respecto a su estatura y sirve para detectar desnutrición, bajo peso, sobrepeso y obesidad (Suverza, 2010b).

4.5 Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010

La NOM-051, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria, establece información de tipo comercial y sanitaria que debe estar presente en los productos preenvasados que se comercializan dentro del territorio mexicano, así como las características de tal información y establece un sistema de etiquetado frontal (SEGOB, 2020).

4.5.1 Modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010

Esta norma, inicialmente publicada el 5 de abril de 2010, tuvo una modificación publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 27 de marzo de 2020 donde la principal reforma fue la implementación del sistema de etiquetado frontal de advertencia que informa

y advierte al consumidor de forma veraz, directa, clara, sencilla y visible respecto al exceso de energía, el contenido de nutrientes críticos y/o ingredientes de un producto pues estos ingredientes representan un riesgo hacia la salud al ser consumidos en exceso (SEGOB, 2020). El sistema de etiquetado frontal está comprendido por los sellos octagonales como los que se muestran en la Figura 1.



Figura 1. Sellos octagonales de advertencia según la NOM-051 (SEGOB, 2020).

Relacionado a lo anterior, los valores indicados por esta norma para la incorporación de estos sellos en la etiqueta, por cada 100 gramos o 100 mililitros, de un producto son los siguientes: exceso de calorías cuando ≥ 275 kcal o ≥ 70 kcal (o ≥ 8 kcal de azúcares libres, exceso de azúcares cuando $\geq 10\%$ del total de energía proveniente estos, exceso de grasas $\geq 10\%$ del total de energía es proveniente de estas, exceso de grasas trans cuando $\geq 1\%$ de energía proviene de este tipo de grasa y exceso de sodio si ≥ 1 mg de sodio por kcal (o ≥ 300 mg) o en bebidas sin calorías cuando ≥ 45 mg de sodio (SEGOB, 2020).

De forma similar, el sistema de etiquetado frontal de advertencia considera el uso de las leyendas precautorias para todo producto que incluya edulcorantes o cafeína; dichas leyendas se muestran en la Figura 2 (SEGOB, 2020).

CONTIENE EDULCORANTES, NO RECOMENDABLE EN NIÑOS

CONTIENE CAFEÍNA – EVITAR EN NIÑOS

Figura 2. Leyendas precautorias según la NOM-051 (SEGOB, 2020).

Asimismo, esta norma indica que aquellos productos con uno o más sellos de advertencia o con la leyenda de edulcorantes no deben presentar en su etiqueta elementos que inciten, promuevan o fomenten el consumo, compra o elección de dichos productos con exceso de nutrimentos críticos o edulcorantes. En este contexto, se entiende como elementos a personajes infantiles, animaciones, dibujos animados, celebridades, deportistas, mascotas, elementos interactivos o hacer referencias a elementos ajenos al producto (SEGOB, 2020).

4.5.1.1 Nutrimentos críticos

Los nutrimentos son las sustancias consumidas, normalmente, como parte de un alimento que brindan energía, son necesarias para el desarrollo, crecimiento y mantenimiento de la vida y que cuya ausencia o carencia genera cambios químicos o fisiológicos en el organismo. Entre los nutrimentos se encuentran las proteínas, lípidos, hidratos de carbono, aminoácidos, vitaminas, minerales y el agua (SEGOB, 2020).

Se conoce como nutriente crítico a aquellos nutrimentos que una vez consumidos por encima de los valores de ingesta recomendados se consideran un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles. Los nutrimentos críticos son los azúcares libres, grasas saturadas, grasas trans y el sodio (SEGOB, 2020).

Los azúcares libres se consideran un nutriente crítico porque pueden contribuir al aumento la densidad energética y promueven tener un balance positivo de energía, y por ende, la ganancia de peso; asimismo, se relaciona a enfermedades como obesidad, resistencia a la insulina, diabetes, caries, enfermedades cardiovasculares y alteraciones metabólicas (Rupérez et al., 2019; González y Reyes, 2023). Este tipo de asociaciones negativas se ha

identificado que tienen una mayor prevalencia en productos líquidos con azúcares añadidos que en productos sólidos (Mussa et al., 2021).

Por su parte, las grasas saturadas son aquellas cadenas de hidratos de carbono unidos a un grupo carboxilo en algún extremo y cuyos átomos de carbono están enlazados, en su totalidad, a átomos de hidrogeno; es decir, sin dobles enlaces (Waehler, 2021). El consumo de estas grasas saturadas se asocia a mayor riesgo cardiovascular, riesgo metabólico, desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 y otras enfermedades crónicas, así como mortalidad por distintas causas (Waehler, 2021; Pipoyan et al., 2021; Li et al., 2022). Sin embargo, actualmente se reconoce que este riesgo depende de la calidad, longitud y nivel de procesamiento de las grasas saturadas (Waehler, 2021; Li et al., 2022). Al contrario de las grasas saturadas industriales utilizadas en la producción de productos procesados y ultraprocesados, las grasas saturadas al ser consumidas de forma natural pueden llegar a ofrecer efectos protectores al organismo (Astrup et al., 2020; Waehler, 2021; Pipoyan et al., 2021; Li et al., 2022; Valk et al., 2022).

De mano de lo anterior, las grasas trans son estereoisómeros de los ácidos grasos cis naturales con una configuración lineal y que se emplean en la producción de diversos productos procesados (Waehler, 2021). Este tipo de grasas surgieron debido al miedo a los efectos negativos del consumo de grasas saturadas como una alternativa más “saludable” y económica, así que se emplean de forma regular en la producción de productos procesados y ultraprocesados. Pese a esto, actualmente se conoce que las grasas trans industriales se asocian al desarrollo de obesidad, disbiosis intestinal, dislipidemia, enfermedades metabólicas, enfermedades neurológicas, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus

tipo dos y algunos tipos de cáncer, entre otros efectos nocivos contra la salud (Waehler, 2021; Okamura et al., 2021; Nagpal et al., 2021). Específicamente en niños, se ha encontrado una posible relación entre el trastorno de déficit de atención con hiperactividad con este tipo de grasas (Armon-Omer et al., 2021).

Finalmente, el sodio es considerado un nutriente que en pequeñas cantidades ayuda en el mantenimiento del equilibrio celular, la transmisión de impulsos nerviosos, para el mantenimiento del volumen sanguíneo y la presión arterial (Gowrishankar et al., 2020; Vargas y Campos, 2021; Zurique-Sánchez et al., 2022). Sin embargo, al consumirse en exceso promueve la elevación de la tensión arterial, así como el desarrollo de la enfermedad renal, la obesidad, entre otras condiciones de salud (Gowrishankar et al., 2020; Vargas y Campos, 2021; Zurique-Sánchez et al., 2022). Entonces, se puede decir que el consumo de sodio y/o sal en exceso aumenta la morbilidad y la mortalidad; asimismo, esto es relevante pues la prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes en Latinoamérica es elevada en comparación con la prevalencia global (Vargas y Campos, 2021; Zurique-Sánchez et al., 2022). La forma en que la población mexicana suele consumir sodio es a través de su contenido natural en algunos alimentos, al agregarla en la preparación de alimentos o consumida en alimentos procesados y ultraprocesados (Vargas y Campos, 2021). Pero, según Campbell y Train (2017), la ingesta de sodio en exceso también puede darse por accidente y resultar en la muerte.

4.5.1.2 Contenido de edulcorantes

Los edulcorantes son sustancias o aditivos distintas de los monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos o azúcares que brindan un sabor dulce a los productos y/o

alimentos (SEGOB, 2020; Briones-Ávila et al, 2021). Debido al sabor dulce que otorgan, suelen generar preferencia por estos en el consumidor; esto hace que sean consumidos ampliamente desde las primeras etapas de la vida (Briones-Ávila et al, 2021).

Los edulcorantes pueden clasificarse de diversas maneras, siendo la más usada la clasificación según su contenido calórico: edulcorantes calóricos y edulcorantes no calóricos (Briones-Ávila et al, 2021). Los segundos fueron creados como una estrategia para reducir la ingesta de edulcorantes calóricos y prevenir el desarrollo de enfermedades no transmisibles, no obstante, también se les ha podido asociar con efectos adversos a nivel fisiológico, en la saciedad, el control del peso y la homeostasis del microbioma (Sylvetsky et al., 2019; Young et al., 2019; Briones-Ávila et al, 2021).

Los edulcorantes no calóricos más consumidos en México son la sacarina, acesulfamo K, estevia, aspartamo y la sucralosa; entre los calóricos, se consumen más la fructosa, sacarosa y el jarabe de maíz de alta fructosa (Briones-Ávila et al, 2021).

En general, algunos de los efectos en la salud asociados al consumo de edulcorantes son: aumento de peso (sobrepeso y obesidad), enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades renales, dislipidemias, alteraciones en el metabolismo hepático de los lípidos, hígado graso no alcohólico, gota, artritis, cambios en el microbiota intestinal, síndrome metabólico y algunos tipos de cáncer e incluso efectos negativos sobre la memoria, entre otros (Briones-Ávila et al, 2021; Waehler, 2021). Pese a esto, también se han reportado algunos efectos beneficiosos para la salud, sobre todo en cuanto edulcorantes no calóricos se refiere, pero se necesita mayor evidencia y estudios al respecto (Young et al., 2019; Briones-Ávila et al, 2021).

4.5.1.3. Contenido de cafeína

La cafeína, un psicoestimulante encontrado en diversas plantas, es una de las sustancias psicoactivas de rápida absorción más utilizadas y consumidas en el mundo (Soós et al., 2021).

La cafeína, según la dosis y grupo de edad que lo consuma, puede llegar a generar efectos secundarios sobre el sistema gastrointestinal, el sistema nervioso, confusión mental, nerviosismo, calambres, dificultad de concentración, hiperactividad, insomnio, escalofríos, rubor, náuseas, dolor de cabeza, depresión, periodos de alerta irracional, palpitaciones y/o temblores, entre otros. Aun así, algunos efectos positivos se han asociado a su consumo moderado en adultos jóvenes y adultos (Soós et al., 2021).

No obstante, en niños y adolescentes no está recomendado su consumo debido a la relación de su consumo con el desarrollo de problemas en el sistema neurológico y cardiovascular, así como generar dependencia física, adicción, trastorno por déficit de atención, hiperactividad, labilidad emocional, depresión infantil, e insomnio (Torres-Ugalde et al., 2020; Soós et al., 2021; Li et al., 2023). Asimismo, en niños se ha encontrado relación entre el consumo de cafeína con alteraciones en el crecimiento y el desarrollo, así como malabsorción de hierro y pérdida de peso (Torres-Ugalde et al., 2020). Otros efectos del consumo de cafeína en niños son problemas hepáticos y cutáneos, aunque la evidencia es poca (Li et al., 2023). En relación con los efectos adversos al consumo de cafeína en niños, estos suelen ser más graves en niñas, aunque consuman dosis menores que los varones (Soós et al., 2021).

4.6 Productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante

El consumo de productos lácteos es elevado entre los escolares en México, esto es recomendado debido a su contenido de nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022; González y Expósito, 2020; Sipple et al., 2020; Chouraqui, 2022; Ros y Botija, 2023). No obstante, otros productos como bebidas endulzadas también son consumidos en gran cantidad en los niños de este grupo de edad (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). Entre las bebidas endulzadas se pueden encontrar productos lácteos como leches saborizadas, yogurt y flanes con exceso de calorías, exceso de azúcares, grasas saturadas y/o con contenido edulcorante (Briones-Ávila et al, 2021; Calcaterra et al., 2023).

Los productos lácteos procesados y ultra procesados son más densos en energía, altamente palatables, pobres proteína, fibra y micronutrientes en comparación con productos lácteos sin procesar o mínimamente procesados (Calcaterra et al., 2023).

La importancia de evaluar el consumo de productos lácteos con contenido edulcorante y nutrientes críticos recae en que los niños suelen percibir estos como más ricos y los prefieren a la leche natural, perdiendo así los beneficios que esta ofrece y, al contrario, consumen productos procesados/ultra procesados que están altamente asociados al desarrollo de sobrepeso, obesidad, enfermedades crónicas no transmisibles y muchas otras enfermedades u efectos adversos en la salud de los niños, repercutiendo en su salud a corto, mediano y largo plazo (Sipple et al., 2020; Costa et al., 2022; Calcaterra et al., 2023).

5. Metodología

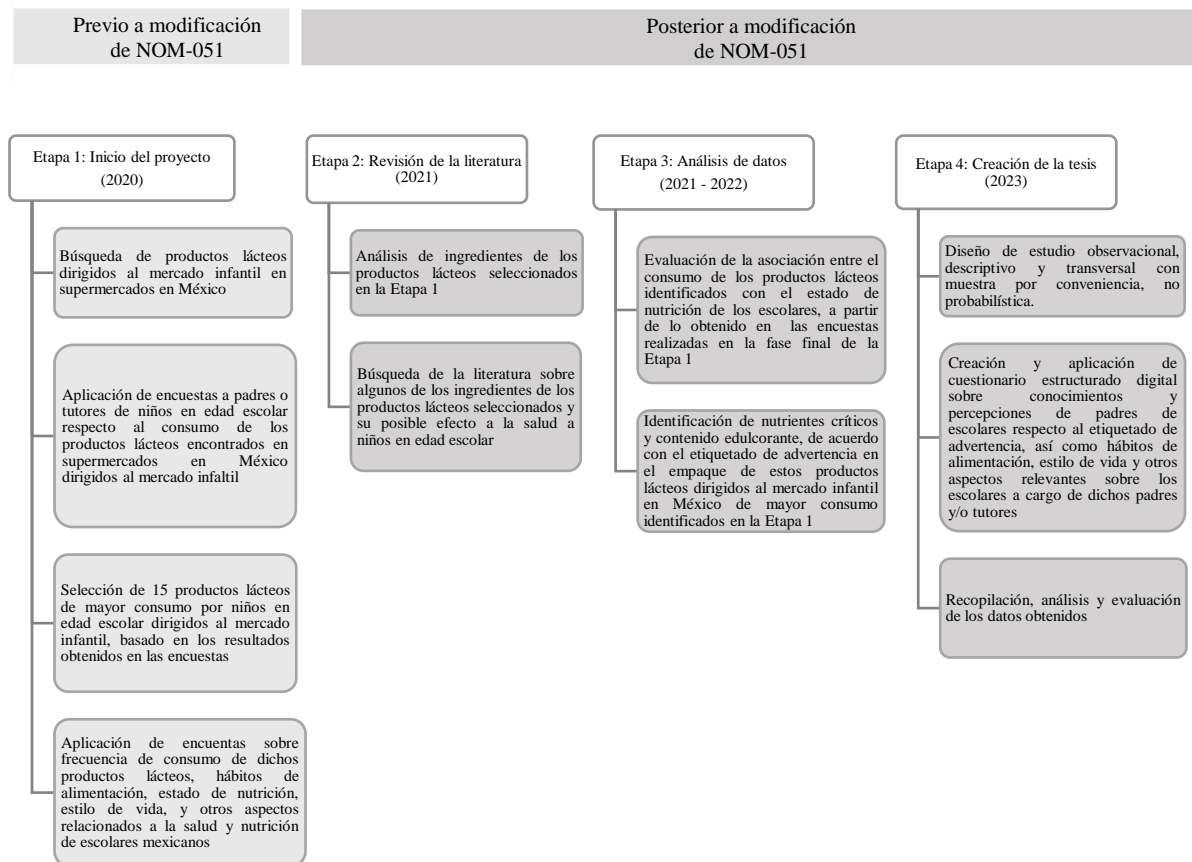


Figura 3. Plan de investigación del proyecto, donde se describe lo realizado en cada etapa desde su inicio en 2020 hasta 2023. Elaboración propia.

5.1 Diseño y ubicación del estudio

Estudio observacional, descriptivo y transversal con muestra por conveniencia, no probabilística, realizado a tres años de la implementación de la modificación a la NOM-051.

5.2 Diseño del cuestionario digital

Cuestionario estructurado digital, elaborado para cumplir con los fines de este proyecto, constituido por 72 preguntas divididas en secciones: consentimiento informado e

información sobre la encuesta y el proyecto, características del escolar (datos de identificación, datos antropométricos), hábitos de alimentación y actividad física, frecuencia de consumo de grupos de alimentos, conocimientos y percepciones sobre el etiquetado de advertencia, consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y contenido edulcorante, comportamiento de compra de productos lácteos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas).

El cuestionario estructurado digital completo puede verse en el Anexo 1. De forma similar, respecto a la sección de frecuencia de consumo, los alimentos considerados en cada grupo se describen en el Anexo 2. Por su parte, sobre los productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante considerados en el cuestionario estructurado digital, el nombre clave y la descripción de cada uno de estos se muestra en el Anexo 3.

5.3 Aplicación del cuestionario digital y recopilación de datos

La recogida de datos se realizó entre febrero y septiembre de 2023 a través de un cuestionario estructurado digital en Microsoft Forms®, distribuido a través de medios digitales (correo electrónico, Twitter, Facebook, Instagram y WhatsApp), compartiendo el enlace de este para que pudiera ser contestado. Se recibieron 114 respuestas, de las que se excluyeron 37.

En ese sentido, los criterios de inclusión fueron: 1) Consentimiento de uso de la información y participación en el proyecto por parte del padre/tutor, 2) El padre o tutor tiene mayoría de edad (≥ 18 años), 3) El padre o tutor tuviera a su cargo un niño en edad escolar, 4) El padre o tutor conociera el peso del escolar a su cargo, 5) El padre o tutor conociera la talla del escolar a su cargo, 6) Padres o tutores de con acceso a internet. Por su parte, los

criterios de exclusión fueron: 1) Padres o tutores de niños menores de 6 años, 2) Padres o tutores de niños mayores de 12 años, 3) Padres o tutores de escolares con residencia fuera de México. Asimismo, no se consideraron criterios de eliminación. Por tanto, el conjunto final de datos incluyó las respuestas de 77 participantes.

5.4 Evaluación de la percepción y conocimientos relacionados a la modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 sobre el etiquetado/sellos de advertencia de padres y/o tutores de escolares mexicanos

De las 15 preguntas incluidas en el cuestionario estructurado digital, se evaluaron las respuestas y se les otorgó una calificación de 0 a 10. Para los fines del presente, aquellas calificaciones mayores a 6 (con al menos 9 respuestas correctas) se consideraron aprobatorias. Por tanto, aquellos padres o tutores con calificaciones aprobatorias se consideran que tienen conocimiento y percepciones adecuadas sobre la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 y el etiquetado/sellos de advertencia.

5.5 Evaluación del estado de nutrición de los escolares mexicanos

Se consideraron los datos de sexo, edad, peso y talla autoreferidos, obtenidos a través del cuestionario estructurado digital. Entonces, se evaluó el estado de nutrición de los escolares a partir del Índice de Masa Corporal para la edad (IMC/E) y se identificó a aquellos con retardo en el crecimiento mediante el Índice de Talla para la edad (T/E) considerando los valores de puntuación Z obtenidos a través del software WHO AnthroPlus® como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Evaluación del estado de nutrición y de retardo en el crecimiento de escolares a partir del IMC/E y T/E de acuerdo con las puntuaciones Z. Elaboración propia.

Indicadores de crecimiento		
Puntuaciones Z	IMC/E	T/E
Por encima de 3	Obesidad	
Por encima de 2	Sobrepeso	Mayor al adecuado
Por encima de 1	Riesgo de sobrepeso	
0 (mediana)	Normopeso	Adecuado
Por debajo de -1	Riesgo de bajo peso	Riesgo de baja talla
Por debajo de -2	Bajo peso (emaciado)	Baja talla
Por debajo de -3	Desnutrición (severamente emaciado)	Baja talla severa

5.6 Evaluación de los hábitos de alimentación de los escolares mexicanos respecto a diferentes grupos de alimentos

A partir de la información en el cuestionario estructurado digital, se tomaron en cuenta las recomendaciones de frecuencia de consumo para niños y niñas de 6 a 12 años (Tabla 6). De los 13 grupos de alimentos incluidos, se evaluaron las respuestas dadas y se les otorgó una calificación de 0 a 10. Para los fines del presente, aquellas calificaciones mayores a 6 (es decir, con al menos 8 de los grupos cuyo consumo sigue las recomendaciones) se consideraron que tiene hábitos de consumo adecuados. De lo contrario, los hábitos de consumo de los escolares se consideraron como no adecuados.

5.6.1 Evaluación de los hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante dirigidos al mercado infantil

Se consideró la información obtenida a través del cuestionario estructurado digital. Si el escolar consume al menos 1 de los 15 productos lácteos, se consideró que el escolar tiene el hábito de consumir dichos productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante, independientemente de la frecuencia de consumo.

5.7 Identificación de la asociación entre la percepción y conocimientos de padres y/o tutores sobre el etiquetado de advertencia con el estado de nutrición de escolares mexicanos, hábitos de alimentación y consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante

Se evaluó la asociación entre los conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia para con el estado de nutrición, el crecimiento lineal, hábitos de alimentación respecto a diferentes grupos de alimentos y hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y/o contenido edulcorantes de los escolares. Para ello, se hicieron algunas agrupaciones y se les asignó una categoría como se describe en la Tabla 8.

Tabla 8. Variables y sus categorías para el análisis de datos en el Software SPSS 21.0.

Elaboración propia.

Variable	Evaluación	Categoría	
Conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia	Con conocimiento y percepciones adecuadas	*	
	Sin conocimiento y percepciones inadecuadas	*	
Estado de nutrición	Obesidad	Exceso de peso	
	Sobrepeso		
	Riesgo de sobrepeso		
	Estado de nutrición	Normopeso	*
		Riesgo de bajo peso	Déficit de peso
		Bajo peso	
		Desnutrición	
Crecimiento lineal	Mayor al adecuado	Adecuado o mayor	
	Adecuado		
	Riesgo baja talla	Menor al adecuado	
	Baja talla		
	Baja talla severa		
Hábitos de alimentación de los escolares mexicanos respecto a diferentes grupos de alimentos	Adecuados	*	
	No adecuados	*	
Hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y/o contenido edulcorante	Sí consume	*	
	No consume	*	

* Indica que el nombre de la Categoría es el mismo que en la columna de Evaluación.

5.8 Análisis de datos

El análisis descriptivo de los datos se realizó a través del programa Excel® y se presentaron como número de participantes (n) y porcentaje (%). Por su lado, la asociación entre las variables se realizó mediante una prueba Chi cuadrada con nivel de significancia del 95%, en el Software SPSS 21.0.

5.9 Aspectos éticos

En el primer apartado del cuestionario estructurado digital se incluyó una breve descripción del estudio y sus objetivos, así como del uso de los datos y acuerdos correspondientes. Además, no se solicitaron datos personales como nombre, número telefónico ni domicilio para proteger la privacidad de los participantes.

Todos los participantes aceptaron los términos y dieron voluntariamente su consentimiento para el uso de la información y los datos recolectados mediante el cuestionario estructurado digital. Asimismo, este estudio siguió los estándares éticos internacionales en la Declaración de Helsinki (2000) y fue aprobado por el Comité de Ética del Departamento de Ciencias de la Salud de la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP) bajo el folio 23220-05-2020.

6. Resultados

Se diseñó y aplicó un cuestionario estructurado digital, y de las respuestas obtenidas se incluyeron 77 de aquellas que cumplían con los criterios de inclusión. A partir de estos, se encontró que la población de escolares tiene una edad promedio de 9 ± 2 años, un peso promedio de 33 ± 12 kilos y una estatura promedio de 133 ± 16 centímetros. Además, la mayoría reside en el estado de Puebla ($n= 55$, 71.4%) y son de sexo masculino ($n= 48$, 62.3%).

Tabla 9. Características de la población según su lugar de residencia. Elaboración propia.

Estado de la república		
	n	%
Ciudad de México	5	6.5
Estado de México	6	7.8
Guanajuato	1	1.3
Guerrero	1	1.3
Jalisco	1	1.3
Monterrey	1	1.3
Nuevo León	1	1.3
Puebla	55	71.4
Querétaro	1	1.3
Tamaulipas	1	1.3
Tlaxcala	1	1.3
Veracruz	2	2.6
Zacatecas	1	1.3
TOTAL	77	100

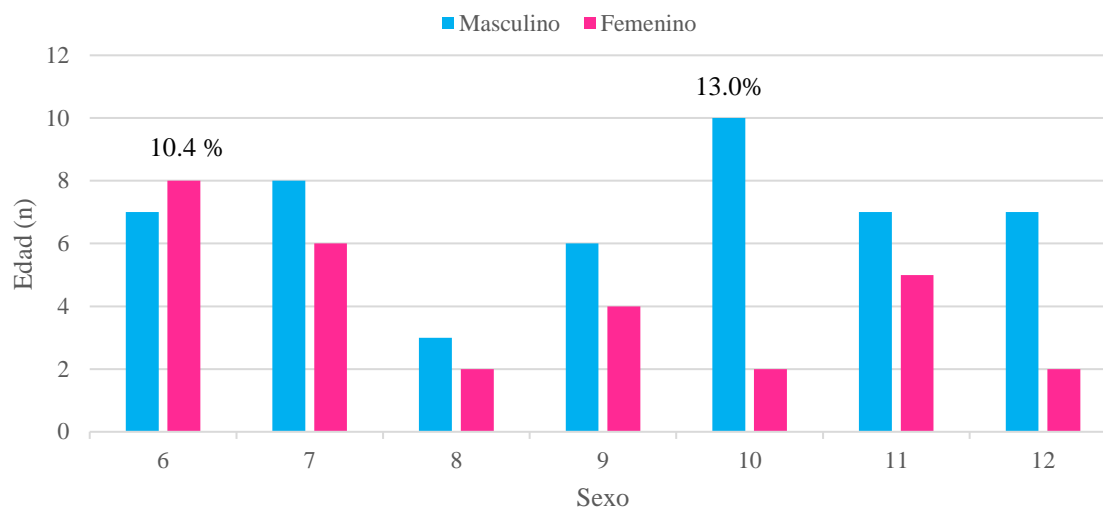
Tabla 10. Características de la población según su sexo. Elaboración propia.

Sexo		
	n	%
Masculino	48	62.3
Femenino	29	37.7
TOTAL	77	100

Tabla 11. Características de la población según su edad. Elaboración propia.

Edad		
	n	%
6	15	19.5
7	14	18.2
8	5	6.5
9	10	13.0
10	12	15.6
11	12	15.6
12	9	11.7
TOTAL	77	100

Gráfica 1. Distribución de la población de escolares según su edad y sexo. Elaboración propia.



Por su parte, se encontró que la percepción y conocimientos relacionados a la modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 sobre el etiquetado/sellos de advertencia de padres y/o tutores de escolares mexicanos es adecuada (n= 55, 71.4%).

Tabla 12. Percepción y conocimientos relacionados a la modificación a la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 sobre el etiquetado/sellos de advertencia de padres y/o tutores de escolares mexicanos. Elaboración propia.

Conocimientos y percepciones sobre la NOM-051		
	n	%
Con conocimiento y percepciones adecuadas	55	71.4
Sin conocimiento y percepciones inadecuadas	22	28.6
TOTAL	77	100

En cuanto al estado de nutrición de los escolares, la mayoría tienen malnutrición (n= 23,29.8%) o están en riesgo de desarrollarla (n= 17,22.1%), dando un total de 51.9% (n= 40) con exceso o déficit de peso.

Tabla 13. Distribución de la población de escolares según su estado de nutrición, por sexo, basados en las puntuaciones Z para IMC/E. Elaboración propia.

Estado de la Nutrición de acuerdo con puntuación Z para IMC/E	Global		Masculino		Femenino	
	n	%	n	%	n	%
Obesidad	5	6.5	4	8.3	1	3.4
Sobrepeso	11	14.3	7	14.6	4	13.8
Riesgo de sobrepeso	13	16.9	9	18.8	4	13.8
Normopeso	37	48.1	22	45.8	15	51.7
Riesgo de bajo peso	4	5.2	1	2.1	3	10.3
Bajo peso (emaciado)	3	3.9	1	2.1	2	6.9
Desnutrición (severamente emaciado)	4	5.2	4	8.3	0	0.0
TOTAL	77	100	48	100	29	100

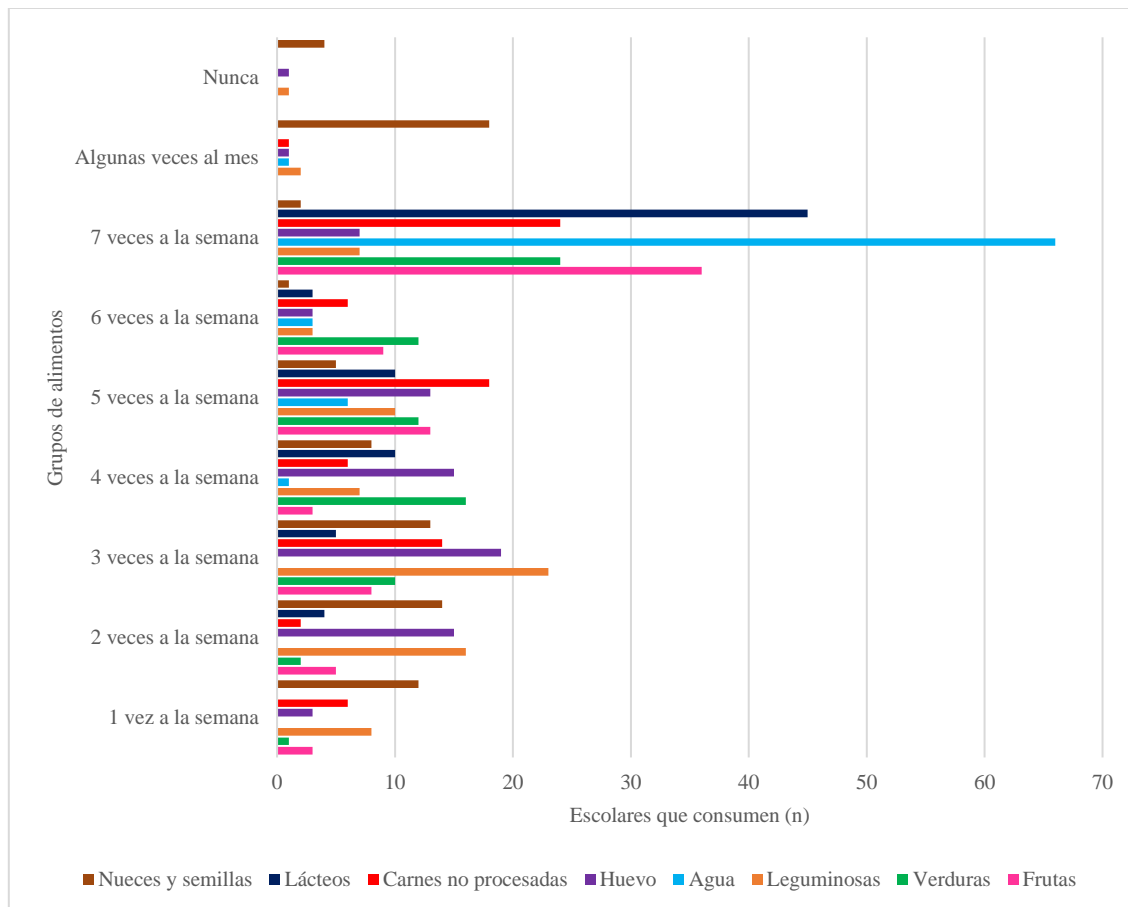
De forma similar, se encontró que la mayoría de los escolares (n= 59, 76.7%) presenta un crecimiento adecuado o mayor al adecuado según su talla para la edad. Únicamente el 23.3% (n= 18) de los escolares, tiene riesgo o algún grado de retardo en el crecimiento.

Tabla 14. Distribución de la población de escolares según su crecimiento lineal, por sexo, basados en las puntuaciones Z para T/E. Elaboración propia.

Crecimiento lineal de acuerdo con puntuación Z para T/E	Global		Masculino		Femenino	
	n	%	n	%	n	%
Mayor a la media	31	40.3	19	39.6	12	41.4
Adecuado	28	36.4	16	33.3	12	41.4
Riesgo de baja talla	9	11.7	6	12.5	3	10.3
Baja talla	5	6.5	4	8.3	1	3.4
Baja talla severa	4	5.2	3	6.3	1	3.4
TOTAL	77	100	48	100	29	100

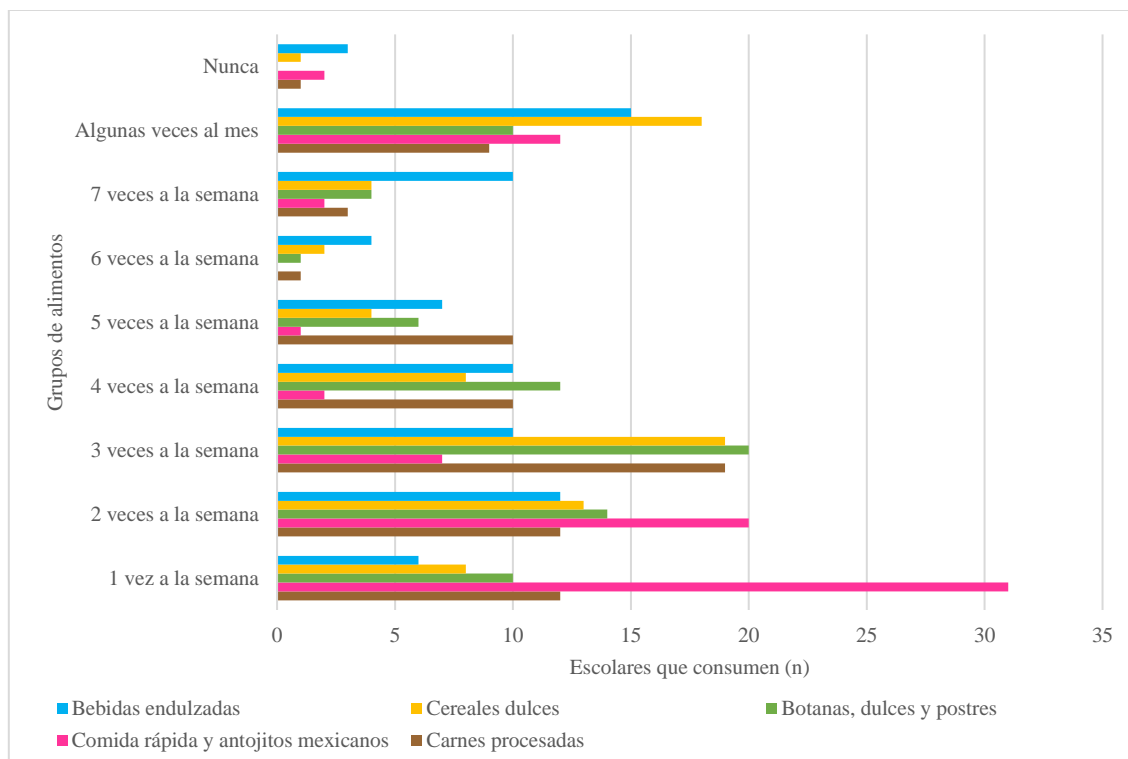
Por otra parte, en cuanto a los hábitos de alimentación respecto a diferentes grupos de alimentos y el consumo de productos lácteos con dirigidos al mercado infantil con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante, se obtuvieron los siguientes resultados. El 100% (n= 77) de la población tiene hábitos de alimentación no adecuados; sin embargo, entre los grupos recomendados para su consumo cotidiano (Gráfica 2) se resaltan el agua simple y los lácteos, cuyo consumo recomendado es cumplido por más de la mitad de la población de escolares: 85.7% (n=66) y 58.4% (n=45) respectivamente. Por su parte, el consumo de frutas también cumple su recomendación de consumo diario en un 46.7% (n= 36).

Gráfica 2. Frecuencia de consumo de grupos de alimentos recomendados para su consumo cotidiano. Elaboración propia.



Por el contrario, entre los grupos no recomendados para su consumo cotidiano (Gráfica 3), ninguno de estos es consumido de acuerdo con las recomendaciones (nunca o algunas veces al mes) por la mayoría de los escolares. Los escolares que cumplen con las recomendaciones de consumo para cereales dulces es de 24.6% (n=19), para bebidas endulzadas es de 23.3% (n=18), para comida rápida y antojitos mexicanos es de 18.1% (n=14) y tanto para botanas, dulces y postres y carnes procesadas el porcentaje es de un 12.9% (n=10) para cada grupo de alimento.

Gráfica 3. Frecuencia de consumo de grupos de alimentos no recomendados para su consumo cotidiano. Elaboración propia.



Sobre el consumo de los productos lácteos mencionados, la mayoría de los escolares sí los consumen (74, 96.1%).

Tabla 15. Hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante. Elaboración propia.

Hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante		
	n	%
Sí consume	74	96.1
No consume	3	3.9
TOTAL	77	100

Finalmente, los resultados respecto a la asociación entre la percepción y conocimientos relacionados a la modificación a la NOM-051 sobre el etiquetado/sellos de advertencia de padres y/o tutores de escolares mexicanos con el estado de nutrición, hábitos de alimentación respecto a diferentes grupos de alimentos, el consumo de productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante se describen en las Tablas 16-19.

Tabla 16. Estado de nutrición de los escolares respecto a los conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia. Elaboración propia.

		Conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia		
		Sin conocimiento y percepciones inadecuadas	Con conocimiento y percepciones adecuadas	Total
Estado de nutrición de los escolares	Normopeso	n= 8 (36.4%)	n= 29 (52.7%)	n= 37 (48.1%)
	Exceso de peso	n= 11 (50%)	n= 18 (32.7%)	n= 29 (37.7 %)
	Déficit de peso	n= 3 (13.6%)	n= 8 (14.5%)	n= 11 (14.3%)
Total		n= 22 (100%)	n= 55 (100%)	n= 77 (100%)

Prueba Chi cuadrada, $p= .345$

Tabla 17. Crecimiento lineal de los escolares respecto a los conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia. Elaboración propia.

		Conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia		
		Sin conocimiento y percepciones inadecuadas	Con conocimiento y percepciones adecuadas	Total
Crecimiento lineal de los escolares	Menor al adecuado	n= 5 (22.7%)	n= 13 (23.6 %)	n= 18 (23.4 %)
	Adecuado o mayor	n=17 (77.3%)	n= 42 (76.4 %)	n= 59 (76.6 %)
Total		n= 22 (100%)	n= 55 (100%)	n= 77 (100%)

Prueba Chi cuadrada, p= .932

Tabla 18. Hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y/o contenido edulcorante de los escolares respecto a los conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia. Elaboración propia.

		Conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia		
		Sin conocimiento y percepciones inadecuadas	Con conocimiento y percepciones adecuadas	Total
Hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y/o contenido edulcorante de los escolares	No consume	n= 0 (0 %)	n= 3 (5.5 %)	n= 3 (3.9 %)
	Sí consume	n=22 (100%)	n= 52 (94.5 %)	n= 74 (96.1 %)
Total		n= 22 (100%)	n= 55 (100%)	n= 77 (100%)

No se puede aplicar la Prueba Chi cuadrada.

Tabla 19. Hábitos de alimentación de los escolares respecto a diferentes grupos de alimentos respecto a los conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia. Elaboración propia.

		Conocimientos y percepciones de padres o tutores sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia		
		Sin conocimiento y percepciones inadecuadas	Con conocimiento y percepciones adecuadas	Total
Hábitos de alimentación de los escolares respecto a diferentes grupos de alimentos	No adecuados	n= 22 (100%)	n= 55 (100%)	n= 77 (100 %)
	Total	n= 22 (100%)	n= 55 (100%)	n= 77 (100%)

No se puede aplicar la Prueba Chi cuadrada.

En ese sentido, considerando los descrito en las Tablas 16-19, se destacan los siguientes resultados:

- Entre los 22 padres o tutores sin conocimientos y percepciones inadecuadas respecto a la NOM-051 y el etiquetado de advertencia:
 - La mayoría de los escolares tienen exceso de peso (50%) o déficit de peso (13.6%).
 - La mayoría tienen un crecimiento lineal adecuado o mayor al adecuado (77.3%).
 - Todos los escolares consumen productos lácteos con nutrientes críticos y/o contenido edulcorante.

- Ninguno de los escolares tiene hábitos de alimentación adecuados respecto al consumo de diferentes grupos de alimentos.
- Entre los 55 padres o tutores con conocimientos y percepciones adecuadas respecto a la NOM-051 y el etiquetado de advertencia:
 - La mayoría de los escolares tiene normopeso (52.7%).
 - La mayoría tiene un crecimiento lineal adecuado o mayor al adecuado (76.4%).
 - La mayoría consumen productos lácteos con nutrientes críticos y/o contenido edulcorante (94.5%). Sin embargo, todos los escolares que no consumen este tipo de producto tienen padres o tutores con conocimientos y percepciones adecuadas.
 - Ninguno de los escolares tiene hábitos de alimentación adecuados respecto al consumo de diferentes grupos de alimentos.

Asimismo, cabe destacar que además de obtener los datos descriptivos, con la prueba de Chi cuadrada se encontró que los conocimientos y percepciones de los padres y/o tutores sobre el etiquetado/sellos de advertencia de padres y/o tutores no tienen una asociación estadísticamente significativa para con las variables estudiadas. En particular, no se pudo realizar la prueba de Chi cuadrada para los datos de la Tabla 18 y la Tabla 19 debido a la naturaleza de los datos disponibles. En cuanto la Tabla 18, la prueba Chi cuadrada no fue posible de realizar debido a que los grupos son desproporcionales y en uno de estos grupos hay cero individuos, por lo que hacer un análisis estadístico con dichas características no es recomendado. Respecto a la Tabla 19, la razón es que los hábitos de alimentación de los escolares respecto a diferentes grupos de alimentos resultaron ser una constante (todos los

escolares tienen hábitos inadecuados en este sentido) imposibilitando la creación de una tabla de 2×2 , como es lo mínimo requerido para esta prueba estadística.

7. Discusión

7.1 Percepciones y conocimientos respecto a la NOM-051 del etiquetado de advertencia en México

De acuerdo con datos de la ENSANUT 2021, a nivel nacional 80.6% de la población encuestada conocen que los alimentos contienen información nutrimental y el 89.4% ha visto y reconoce el etiquetado de advertencia, aunque este fue menor en localidades rurales (Shamah-Levy et al., 2022).

Sobre el etiquetado de advertencia implementado a partir de la modificación de la NOM-051, a nivel nacional, el 53.9% ha escuchado sobre dicha reforma (Shamah-Levy et al., 2022). De la mano, 74% de la población mexicana considera esta medida como buena o muy buena para conocer el contenido de nutrientes críticos y/o edulcorantes asociados a daños en la salud de las personas (Shamah-Levy et al., 2022). Por su parte, se preguntó sobre si el etiquetado podría ayudar a padres y tutores de familia a elegir alimentos más saludables para sus hijos e hijas, y entonces, el 60.5% considera que este etiquetado octagonal frontal de advertencia es la mejor opción (Shamah-Levy et al., 2022).

7.1.1 Percepciones y conocimientos de padres y tutores de escolares respecto a la NOM del etiquetado de advertencia sobre el comportamiento de compra en México

Los padres y tutores incluidos en el estudio y que respondieron el cuestionario estructurado digital tienen, en un 71.4%, una percepción y conocimientos adecuados sobre la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 sobre el etiquetado/sellos de advertencia. En México, la ENSANUT en su última versión ha implementado una sección sobre este etiquetado de advertencia, sin

embargo, no arroja datos específicos sobre esto en la población de padres y tutores de niños en edad escolar (Shamah-Levy et al., 2022).

Por lo anterior, la única forma de comparar resultados obtenidos es a través de estudios realizados en otros países, especialmente de Latinoamérica. Por ejemplo, lo encontrado por Nicho (2022) es similar a lo encontrado en la presente pues el 80% de una muestra de padres de 55 padres y tutores en Perú tuvieron un alto conocimiento sobre el etiquetado octogonal. Asimismo, en otro estudio realizado en Perú por Espinosa y Yrigoyen (2022), se encontró que en una población de 379 de padres de escolares tiene conocimientos relacionados a el etiquetado de advertencia, también en un 80%. Por otra parte, otro estudio realizado en Perú se encontró que familiares de escolares tienen conocimientos sobre el etiquetado de advertencia en un 38.9% de nivel moderado y 28.4% elevado y el 32.6% con nivel bajo (Baldeón y Cajas, 2023). En adición, en otros países de Latinoamérica como Chile y Ecuador también se tiene una buena comprensión y aceptación respecto al etiquetado de advertencia (Trejo et al., 2021).

En general, se puede estimar que los padres y tutores de niños en edad escolar en otros países, así como los considerados en el presente, tienen percepciones y conocimientos adecuados o favorables sobre el etiquetado de advertencias relacionados a sus características, sus objetivos y lo que implican; sin embargo, algún porcentaje de la población no comprende por completo la información contenida en los octágonos (Trejo et al., 2021; Nicho, 2022; Espinosa y Yrigoyen, 2022; Baldeón y Cajas, 2023).

7.2 Estado de nutrición y el estado del crecimiento lineal de escolares en México

Los resultados obtenidos respecto a la prevalencia de exceso de peso en escolares fue de 37.7%, el cual es similar a los resultados en las diferentes entregas de la ENSANUT (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). No obstante, si se considera únicamente a aquellos que se categorizaron como malnutridos por exceso de peso (SB+OB) y no aquellos en riesgo, lo obtenido fue de apenas un 20.8% que es ligeramente menor a lo descrito por la ENSANUT a lo largo de los años (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Shamah-Levy et al., 2022). Por su parte, respecto al déficit de peso, se encontró un 14.3%. No obstante, si no considera a aquellos en riesgo y toma en cuenta únicamente el porcentaje de escolares ya identificados con emaciación en algún grado el porcentaje baja a 9.1%.

Asimismo, lo descrito en ENSANUT continua 2020-2022 con una muestra de 6 950 indica que la prevalencia de sobrepeso en escolares es de 19.2% mientras que de obesidad alcanza el 18.1% (Shamah-Levy et al., 2023). Estos resultados son mayores a los obtenidos para sobrepeso (14.3%) y obesidad (6.5%) en el presente.

De forma similar, en un estudio de Ávila y colaboradores (2022) con 10,528,676 escolares mexicanos, encontró una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 34.4%, mayor que el 20.8% de escolares con obesidad o sobrepeso del presente. Asimismo, se encontró un 8.7% de baja talla, el cual es menor en comparación con el 11.7% de escolares con retraso en el crecimiento de la muestra del presente (Ávila et al., 2022). Parecido a esto, en un estudio realizado en el 2020, en comunidades de Oaxaca, México, se encontró que de los 120 escolares evaluados el 3.3% de escolares con baja talla, y el 31.7% tiene algún tipo de

malnutrición (Luna-Hernández et al., 2020). Asimismo, Sánchez-García y colaboradores (2014) encontraron que, entre 1456 escolares con residencia en la Ciudad de México, el 24.9% presenta sobrepeso, el 23.7% a obesidad y 1.6% a bajo peso. Finalmente, en un estudio con 2,084 escolares con residencia en Tabasco se encontró un 46.3% se encuentran dentro de las categorías de riesgo de sobrepeso y obesidad, mientras que 0.6% presenta bajo peso (García et al., 2020).

Con lo anterior, se puede identificar cierta tendencia a que los escolares presenten malnutrición por exceso de peso con mayor frecuencia que malnutrición por déficit de peso. Aun así, se encuentran algunas diferencias entre los resultados del presente y los diferentes estudios mencionados respecto a la prevalencia de sobrepeso, obesidad y baja talla; estas diferencias pueden deberse a la cantidad de la muestra empleada, localidad, nivel socioeconómico y otras características de las poblaciones consideradas en cada uno de los estudios. Pese a ello, todos los porcentajes descritos están no muy alejados los unos de los otros, y en todos se confirma la presencia de malnutrición y retraso en el crecimiento lineal. Por tanto, es inevitable concluir que la doble carga de malnutrición en escolares en México sigue siendo una realidad que representa un grave problema de Salud Pública para el país, sobre todo en cuanto a la malnutrición por exceso de peso (sobrepeso y obesidad).

7.3 Hábitos de alimentación de escolares mexicanos

La población de escolares resultó tener hábitos de alimentación inadecuados, lo cual es preocupante debido a la importancia que estos tienen para su adecuado crecimiento y desarrollo (Shamah-Levy et al., 2016; Shamah-Levy et al., 2020; Shamah-Levy et al., 2021; Gaona-Pineda et al., 2023).

Por otra parte, respecto a los diferentes grupos de alimentos, Gaona-Pineda y colaboradores (2023), según lo obtenido en la ENSANUT continua 2020-2022, indican que en el grupo de escolares el consumo de frutas es del 49.6%, de verduras es de 28.3%, de leguminosas de 23.3%, agua 91.5%, huevo 35%, carnes no procesadas con 39.2%, lácteos 63.1% y para nueces y semillas 2%. En cuanto a los grupos de alimentos no recomendados para su consumo cotidiano, se obtuvo que para carnes procesadas el consumo es de 18.2%, comida rápida y antojitos mexicanos tienen 16%, botanas, dulces y postres un 58.8%, cereales dulces 55.4% y bebidas endulzadas un 93.6% (Gaona-Pineda et al., 2023).

En relación con ello, se puede decir que los grupos de alimentos recomendados más consumidos por escolares en México, según la versión más actualizada de la ENSANUT, son agua, lácteos y frutas, lo cual coincide con lo obtenido en el presente (Gaona-Pineda et al., 2023). Además, entre los grupos de alimentos no recomendados, las bebidas endulzadas es el grupo de mayor consumo, seguido de botanas, dulces y postres, así como de cereales dulces (Gaona-Pineda et al., 2023). Esto se diferencia de la población del presente estudio pues el grupo más consumido en esta categoría fueron comida rápida y antojitos mexicanos, aunque es seguido de los grupos más consumidos según lo descrito por la ENSANUT mencionada.

Por su parte, un estudio realizado en México, con 243 escolares de Tamaulipas se encontró que apenas el 26.3% tiene hábitos y conducta de alimentación saludables, remarcando que la gran mayoría de escolares tienen hábitos poco saludables o inadecuados (Ávila-Alpírez et al., 2018). De igual forma, Sánchez-García y colaboradores (2014) describen que, entre los 1,456 escolares incluidos en su estudio, los alimentos más aceptados son frutas, pizza, leche de sabor, papas fritas, bebidas azucaradas, agua, verduras y cereales

integrales; estos resultados no tuvieron variaciones significativas según el estado de nutrición de los escolares, pero sí el consumo es un riesgo de salud a nivel nutricional.

Aunque hay diferencias en los grupos de alimentos consumidos con mayor frecuencia entre los diferentes estudios, es evidente que a nivel nacional y en la muestra considerada en el presente se tienen hábitos de alimentación similares y, por desgracia, no son los más adecuados. Entre los alimentos no recomendados para consumo cotidiano, los de mayor frecuencia de consumo entre escolares tienen nutrientes críticos como azúcares libres, grasas no saludables y alto contenido en sodio; dichos ingredientes están relacionados con el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad, además de enfermedades crónicas no transmisibles, deficiencias de micronutrientes, desnutrición crónica y morbimortalidad (Gaona-Pineda et al., 2023).

7.3.1 Hábitos de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante de escolares en México

Los productos lácteos con contenido de nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y contenido edulcorante son considerados dentro de la categoría bebidas endulzadas en las entregas más recientes de la ENSANUT. En ese sentido, se considera que el 93.6% de escolares en México las consumen, siendo el grupo de alimento (considerado no recomendado para su consumo cotidiano) de mayor consumo entre esta población (Gaona-Pineda et al., 2023).

Lo anterior puede servir como justificación para lo encontrado en el presente estudio respecto al consumo de los productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante considerados, donde el 96.1% sí los consume. No se pueden comparar estos resultados en

concreto porque no hay literatura disponible para abordar los productos lácteos procesados consumidos por niños en edad escolar.

7.4 La influencia de las percepciones y conocimientos sobre la NOM-051 con el estado de nutrición, hábitos de alimentación y consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante

Los padres y tutores son agentes de cambio muy importantes en cuanto a mantener, modificar o controlar hábitos y conductos alimentarias de sus hijos, por lo que asociar el estado de nutrición y salud de estos según algunas características, conocimientos y prácticas de los padres no es algo extraño por su papel como modelos de la promoción de la salud y estilos saludables (Paéz et al., 2022).

Con los resultados encontrados en el presente se puede notar cierta tendencia, aunque leve, hacia un estado de nutrición adecuado y consumo disminuido de productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante entre los escolares bajo el cuidado de padres y/o tutores con percepciones y conocimientos sobre la NOM-051 adecuadas. En contraste, respecto a la prevalencia de baja talla, esta resultó ser ligeramente menor entre los escolares bajo el cuidado de padres y/o tutores con percepciones y conocimientos sobre la NOM-051 inadecuadas. Por su lado, no se pueden ver tendencias relacionadas a las percepciones y conocimientos sobre la NOM-051 con los hábitos de alimentación puesto que independientemente de ello, todos los escolares de la muestra tienen hábitos no adecuados.

En ese sentido, en Chile, Paéz y colaboradores (2022) hicieron un estudio similar sobre la evaluación del nivel de conocimiento de padres respecto al IMC de sus hijos con 235 padres de niños en edad escolar donde se encontró que los padres de niños con sobrepeso

u obesidad obtienen puntajes más bajos sobre conocimiento y conductas de alimentación saludable en comparación a los padres de escolares con bajo peso y normopeso, es decir, a menor conocimiento de los padres el IMC de los hijos incrementa. En cuanto a hábitos de alimentación, los padres de niños con sobrepeso u obesidad tienden a consumir alimentos poco saludables como, por ejemplo, leche entera (70%) ante un consumo de leche semidescremada (50%) o descremada (20%) (Paéz et al., 2022). Otro ejemplo es lo encontrado respecto al consumo de bebidas azucaradas o endulzadas, donde el consumo resultó ser mayor en padres con hijos con sobrepeso y obesidad (Paéz et al., 2022). Con esto, Paéz y colaboradores (2022) indican que la falta de conocimiento de los padres con respecto a los alimentos que consumen es un factor que puede afectar el estado de nutrición de sus hijos. Entonces, respecto a los hábitos de los escolares per se, se encontró que aquellos con sobrepeso u obesidad tienen un menor consumo de frutas, verduras y agua en comparación a aquellos niños con bajo peso o normopeso (Paéz et al., 2022). No obstante, las diferencias entre hábitos de alimentación no son estadísticamente significativas y no permite generar conclusiones sobre el tema (Paéz et al., 2022).

Por su parte, Baldeón y Cajas (2023) en su estudio realizado en Chaupimarca (Perú), encontraron una asociación significativa entre los conocimientos sobre las advertencias nutricionales del etiquetado y la compra de productos procesados en familiares de niños. Además, con los resultados de pruebas estadísticas que se hicieron en dicho estudio se indica que a mayor conocimiento sobre las advertencias nutricionales la adquisición de productos procesados será menos frecuente (Baldeón y Cajas, 2023). De forma similar, Espinosa y Yrigoyen (2022), a tres años de la implementación de los octágonos de advertencia, llevaron

a cabo un estudio en San Borja (Perú) con 382 padres de escolares, donde encontraron que la mayoría de estos (>50%) modificaron su comportamiento con la implementación de los octógonos de advertencia; cabe destacar que la evidencia estadísticamente significativa descrita en su estudio respalda dichos resultados. No obstante, no cuentan con evidencia significativa que indique que, de la mano de ello, los padres de escolares tengan comportamiento de compra adecuados (Espinosa y Yrigoyen, 2022). Respecto a lo encontrado por Nicho (2022), en un estudio llevado a cabo en Lima, Perú, con una muestra de 55 padres o tutores de escolares, se encontró que pese a los conocimientos de los padres y cuidadores de niños escolares sobre el etiquetado octagonal de advertencia, las actitudes de compra de alimentos ultra procesados por parte de estos no tienen una estadísticamente significativa; pero sí se encontró que estos evitan la compra de dichos productos debido a la presencia de los octágonos.

Los estudios anteriores provienen de muestras de poblaciones de países de Latinoamérica, pero no de México. A pesar de esto, queda demostrado que hay cierta asociación entre las actitudes y conocimientos de los padres sobre el estado de nutrición y hábitos de los escolares, donde a mayor nivel de percepciones y conocimientos relacionados al ámbito de la nutrición y alimentación saludable, el estado de nutrición y la alimentación de los escolares a su cargo es mejor en comparación a los que no, aunque estadísticamente no se encuentran asociaciones significativas.

7.5 Perspectivas de la implementación del etiquetado de advertencia en México

Al encontrar que los conocimientos y percepciones de los padres y/o tutores sobre el etiquetado/sellos de advertencia del presente estudio no presenta una asociación

estadísticamente significativa para con el estado de nutrición, hábitos de alimentación en los diferentes grupos de alimentos y el consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante de escolares mexicanos, no se puede concluir que exista una relación entre estas. Sin embargo, se observa cierta tendencia a que, con conocimientos y percepciones adecuadas respecto al etiquetado de advertencia, el consumo de productos con octágonos es menor y los hábitos son más saludables que cuando no se tienen dichos conocimientos. Este mismo comportamiento se ha encontrado en países Latinoamericanos que implementaron el etiquetado de advertencia antes que México, por lo que se espera que en un futuro el impacto de la implementación del etiquetado de advertencia sea mayor o igual que en dichos países (Trejo et al., 2021; Ríos-Reyna et al., 2022; Mendívil-Apodaca et al., 2022).

Para ello, si bien la modificación de la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 es una estrategia para combatir la malnutrición en niños en México, esta reforma debe ser mayormente difundida y ser complementada con intervenciones basadas en la educación nutricional para alcanzar un impacto significativo entre la población. Al tener intervenciones y mejores estrategias de difusión, se podría elevar el nivel de conciencia, conocimientos y percepciones adecuados respecto a la NOM-051 en la población mexicana, y como consecuencia de esto, se favorecería el desarrollo de mejores hábitos de alimentación entre los mexicanos. Con la mejora de hábitos de alimentación se podría generar una reducción de la prevalencia de problemas de salud relacionados a un estado de nutrición inadecuado a nivel nacional y en todos los grupos de edad, siendo de especial interés los escolares por el impacto de dichos

problemas de salud en su crecimiento y en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles en etapas posteriores de la vida.

8. Limitaciones y fortalezas

La principal limitación de este estudio es que la muestra, al ser no probabilística por conveniencia, puede no ser un reflejo exacto de la situación actual de la población de padres/tutores de niños entre 6 y 12 años, y de los escolares per se, en México. Aun así, los estudios con muestras no probabilistas por conveniencia son comúnmente empleados utilizado dentro del ámbito de la investigación (Acharya et al., 2013; Hernández, 2021). En general, la amplitud de su uso se debe a que de esta forma el investigador tiene la posibilidad de seleccionar arbitrariamente el número de participantes, según los criterios de inclusión, y considerando tanto la disponibilidad como la disposición de estos (Acharya et al., 2013; Hernández, 2021). Relacionado a ello, aunque este tipo de muestra no permite hacer conclusiones generalizadas, sí permite obtener resultados respecto a la muestra, justo como se realizó en el presente (Acharya et al., 2013; Hernández, 2021).

Por otra parte, otra limitación es que al recopilarse la información a través de medios digitales la población estuvo limitada a aquella con acceso a internet y dispositivos electrónicos. Sin embargo, la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2019 (ENDUTIH 2019) indica que el 70.1% de población mexicana cuenta con acceso a internet, donde la mayoría son de localidades urbanas, por lo que únicamente una mínima parte de la población mexicana fue excluida debido al proceso de recolección de datos empleada en el estudio (Secretaría de Comunicaciones y Transportes, 2020). Además, pese a que la mayoría de la población con acceso a internet es residente de localidades urbanas y podría haberse excluido indirectamente a individuos de localidades rurales, los problemas de SB+OB, de malos hábitos de alimentación y consumo de bebidas

endulzadas (donde se incluyen productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante) se da con mayor prevalencia en el ámbito urbano en comparación al rural, por lo que los resultados obtenidos no se vieron afectados por esta limitación (Shamah-Levy et al., 2022).

Sumado a lo anterior, al no utilizar un cuestionario validado puede ser difícil hacer comparaciones exactas con otros trabajos o reproducir el estudio. Sin embargo, al momento de realizar la recolección de datos no se encontró un cuestionario validado adecuado para con los objetivos del presente. Por su parte, la parte del cuestionario referente a la frecuencia de consumo de grupos de alimentos, se utilizaron las mismas agrupaciones empleadas por la ENSANUT haciendo que, aunque no sea un instrumento validado, sea posible hacer algunas comparaciones.

En adición, existe la posibilidad de un sesgo de información respecto a los resultados obtenidos sobre la frecuencia de consumo de los grupos de alimentos, donde, por ejemplo, el consumo de agua pudo no ser reportado correctamente ya que este líquido suele ser consumido de forma diaria, pero algunos participantes refirieron un consumo menor. Este mismo sesgo está presente en la información de peso y la talla de los escolares pues estos fueron autoreferidos por sus padres y/o tutores. De igual manera, la escolaridad de los padres es un factor que pudo haber influido en los resultados obtenidos y que no fue considerada para este estudio.

De mano a lo anterior, se conoce que los sesgos de información son comunes y pueden afectar la calidad de información y datos obtenidos, sin embargo, los resultados obtenidos pueden considerarse válidos cuando las instrucciones hacia los participantes son claras y

precisas (Zurita-Cruz y Villasís-Keever, 2021). Entonces, el sesgo de información presente en este estudio se vio minimizado debido a que las instrucciones y preguntas incluidas en el cuestionario fueron adecuadas y detalladas (Zurita-Cruz y Villasís-Keever, 2016). A la vez, existe evidencia sobre la concordancia, validez y utilidad de datos autoreferidos para la evaluación categórica del estado de nutrición que indican que esto no altera significativamente los resultados obtenidos a partir de estos (Basterra-Gortari et al., 2007; González et al., 2011; Díaz-García et al., 2012; Sánchez-Álvarez et al., 2012; Marrodán et al., 2013). Por último, respecto a la escolaridad de los padres o tutores de los escolares, Scarpelli et. al. (2021) realizaron un estudio con padres de niños chilenos menores a 14 años identificó que aquellos padres con alta escolaridad tienen un mayor conocimiento del etiquetado de advertencia y tienden a disminuir la compra y consumo de productos señalados con contenido de nutrientes críticos; aun así, los objetivos de este estudio no buscan identificar la asociación entre la escolaridad de los padres o tutores para con ninguna de las variables estudiadas, por lo que si bien la escolaridad pudo haber influido en los resultados, no afecta los afecta.

No obstante, este estudio también tiene fortalezas como la evaluación del nivel de conocimientos y percepciones de la modificación de la NOM-051 a tres años de su entrada en vigor, la evaluación del estado nutricional y hábitos de alimentación de escolares mexicanos, así como la evaluación de sus hábitos de consumo de algunos productos lácteos con nutrientes críticos y/o contenido edulcorante dirigidos al mercado infantil.

Asimismo, este estudio remarca la necesidad de complementar la implementación del etiquetado de advertencia con intervenciones de educación nutricional para que el impacto y

efectividad de esta estrategia de Salud Pública sea significativo y alcance los objetivos que se plantearon al realizar la reforma a la NOM-051.

Otra fortaleza de este estudio es que permite tener un mejor entendimiento de la relación entre las variables estudiadas en un momento donde esto aún es desconocido y, además, este estudio permite generar algunas expectativas sobre los resultados del análisis de datos relacionados al etiquetado de advertencia que la ENSANUT publicará próximamente.

9. Conclusiones

A partir de la información obtenida y el análisis de datos, se encontró que la mayor parte de los padres y/o tutores de niños en edad escolar mexicanos incluidos en el estudio tienen conocimientos y percepciones adecuadas sobre la NOM-051 respecto al etiquetado de advertencia. Por su parte, en cuanto a los escolares, se identificó que la mayoría de ellos tiene o está en riesgo de desarrollar malnutrición por exceso o déficit de peso, y que la minoría presenta algún retraso en su crecimiento lineal. Asimismo, se determinó que la mayoría de los escolares sí consume productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante y, en general, todos tienen hábitos de alimentación no adecuados.

De mano a lo anterior, se encontró que entre los escolares con padres o tutores con conocimientos y percepciones adecuadas sobre la NOM-051 y el etiquetado de advertencia, el estado de nutrición tiende a ser adecuado y hay un menor consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante. Por el contrario, entre los escolares con padres o tutores sin conocimientos y con percepciones inadecuadas sobre dicha norma oficial mexicana, se presenta una prevalencia mayor de consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y/o contenido edulcorante, así como una mayor prevalencia de malnutrición, especialmente por exceso de peso. Aun así, independiente de los conocimientos y percepciones de los padres, los hábitos de alimentación de los escolares no son adecuados ni saludables.

Por su parte, con la información disponible en la literatura, se puede considerar que el consumo de productos lácteos con nutrientes críticos y contenido edulcorante, así como los malos hábitos de alimentación de los escolares, son un factor de riesgo para el desarrollo

de malnutrición. Además, se reconoce que los conocimientos y percepciones de padres y tutores respecto al etiquetado de advertencia (NOM-051) pueden tener cierta influencia sobre el desarrollo de estos hábitos inadecuados en los escolares. No obstante, conviene resaltar que no hay una asociación estadísticamente significativa entre las variables, por lo que otros factores pueden favorecer la malnutrición y malos hábitos en escolares mexicanos.

Finalmente, utilizar el etiquetado de advertencia y fomentar su conocimiento y comprensión para generar resultados significativos en la población debe ser una prioridad para instituciones públicas y privadas, y para los profesionales del sector salud, especialmente los nutricionistas. De la misma manera, llevar a cabo intervenciones educativas para incrementar el nivel de conciencia, percepciones y conocimientos adecuados respecto a la NOM-051 y así encaminar los hábitos de alimentación de los mexicanos hacia las pautas saludables recomendadas para cada grupo de edad es imprescindible, especialmente en escolares y sus padres o tutores debido a las relaciones entre ambos y el impacto que esto puede tener en la salud inmediata del escolar y en etapas posteriores de su vida.

Bibliografía

- Acharya, A.S., Prakash, A., Saxena, P., Nigam, A. (2013). Sampling: why and how of it?. *Indian Journal of Medical Specialities*, 4(2), 330-33. <http://dx.doi.org/10.7713/ijms.2013.003>
- Almeida-Perales C., Gutiérrez-Razo A.C., Ruiz de Chávez-Ramírez D., García-Zamora P.G. (2019). Patrones alimenticios y sobrepeso-obesidad escolar. Estudio comparativo sector público y privado, zona metropolitana Zacatecas-Guadalupe. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 18 (4), 9-16.
- Armon-Omer, A., Amir, E., Neuman, H., Khateeb, S., Mizrachi, I., Shalan, M., Tamir, S., & Yatzkar, U. (2021). Unique Trans-fatty Acid Profile in Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Frontiers in psychiatry*, 12, 740169. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.740169>
- Astrup, A., Magkos, F., Bier, D.M., Brenna, J.T., de Oliveira, M.C., Hill, J.O., King, J.C., Mente, A., Ordovas, J.M., Volek, J.S., Yusuf, S., Krauss, R.M. (2020). Saturated Fats and Health: A Reassessment and Proposal for Food-Based Recommendations: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology*, 76 (7), 844-857. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.05.077>
- Ávila, A., Galindo, C., Juárez, L., García-Guerra, A., Del Monte, M.Y., Martínez, J., & Ávila, M.A. (2022). Mala nutrición en población escolar mexicana: factores geográficos y escolares asociados. *Global Health Promotion*, 29 (2), 126-135. <https://doi.org/10.1177/17579759211038381>

- Ávila-Alpírez, H., Gutiérrez-Sánchez, G., Martínez-Aguilar, M.L., Ruíz-Cerino, J.M., & Guerra-Ordoñez, J.A. (2018). Conducta y hábitos alimentarios en estudiantes escolares. *Horizonte sanitario*, 17(3), 217-225.
<https://doi.org/10.19136/hs.a17n3.2113>
- Baldeón, L.M. & Cajas, C.P. (2023). *Conocimientos sobre advertencias nutricionales y su relación con la adquisición de productos alimenticios procesados en familiares de niños escolares, Cerro de Pasco 2022* (Tesis de Licenciatura). Lima, Perú: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Basterra-Gortari, F.J., Bes-Rastrollo, M., Forga, Ll., Martínez, J.A., Martínez-González, M.A. (2007). Validación del índice de masa corporal auto-referido en la Encuesta Nacional de Salud. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30 (3): 373-381.
- Beltrán, A., O'Connor, T., Hughes, S., Thompson, D., Baranowski, J., Nicklas, T., & Baranowski, T. (2017). Perspectivas cualitativas de los padres sobre la demanda de frutas y verduras por parte de los niños. *Nutrients*, 9(6), 575.
<http://dx.doi.org/10.3390/nu9060575>
- Briones-Ávila, L. S., Moranchel-Hernández, M. A., Moreno-Riolobos, D., Silva Pereira, T. S., Ortega Regules, A. E., Villaseñor López, K., & Islas Romero, L. M. (2021). Analysis of Caloric and Noncaloric Sweeteners Present in Dairy Products Aimed at the School Market and Their Possible Effects on Health. *Nutrients*, 13 (9), 2994.
<http://dx.doi.org/10.3390/nu13092994>
- Buichia-Sombra, F.G., Dórame-López, N.A., Miranda-Félix, P.E., Castro-Juarez, A.A. Esparza-Romero, J. (2020). Prevalencia y factores asociados a diabetes mellitus tipo

- 2 en población indígena de México: revisión sistemática. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 58 (3), 317-327.
- Calcaterra, V., Cena, H., Rossi, V., Santero, S., Bianchi, A. y Zuccotti, G. (2023). Alimentos ultraprocesados, sistema de recompensa y obesidad infantil. *Children*, 10 (5), 804. <http://dx.doi.org/10.3390/children10050804>
- Campbell, N., & Train, E. (2017). A Systematic Review of Fatalities Related to Acute Ingestion of Salt. A Need for Warning Labels? *Nutrients*, 9 (7), 648. <http://dx.doi.org/10.3390/nu9070648>
- Cascaes, A., Silva, N., Fernandez, M., Bomfim, R., & Vaz, J. (2023). Ultra-processed food consumption and dental caries in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 129 (8), 1370-1379. <http://dx.doi.org/10.1017/S0007114522002409>
- Chouraqui, J.-P. (2022). Dietary Approaches to Iron Deficiency Prevention in Childhood— A Critical Public Health Issue. *Nutrients*, 14 (8), 1604. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14081604>
- Costa, D., Warkentin, S., & Oliveira, A. (2022). Sugar-sweetened beverages, effects on appetite and public health strategies to reduce the consumption among children: a review. *Porto biomedical journal*, 7 (1), e172. <https://doi.org/10.1097/j.pbj.0000000000000172>
- Crimarco, A., Landry, M. J., & Gardner, C. D. (2022). Ultra-processed Foods, Weight Gain, and Co-morbidity Risk. *Current obesity reports*, 11 (3), 80–92. <https://doi.org/10.1007/s13679-021-00460-y>

- Díaz-García, J, González-Zapata, L.I, & Estrada- Restrepo, A. (2012). Comparación entre variables antropométricas auto reportadas y mediciones reales. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 62(2), 112-118.
- Espinosa, S. J. & Yrigoyen, D.R. (2022). La inclusión de octógonos nutricionales y comportamiento de compra en padres de familia en el distrito de San Borja (Tesis de Licenciatura). Lima, Perú: Universidad Le Cordon Bleu.
- Gámez-Calvo, L., Hernández-Beltrán, V., Pimienta-Sánchez, L.P., Delgado-Gil, S., Gamonales, J.M. (2022). Revisión sistemática de programas de intervención para promover hábitos saludables de actividad física y nutrición en escolares españoles. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*; 72 (4), 294- 305. <https://doi.org/10.37527/2022.72.4.007>
- Gaona-Pineda, E.B., Rodríguez-Ramírez, S., Medina-Zacarías, M.C., Valenzuela-Bravo, D.G., Martínez-Tapia, B., Arango-Angarita, A. (2023). Consumidores de grupos de alimentos en población mexicana. Ensanut Continua 2020-2022. *Salud Publica de México*, 65 (supl 1), S248-S258. <https://doi.org/10.21149/14785>
- García, N., Rivas, A., Guevara, M.C., & García, R. (2020). Actividad física y estado nutricional en escolares del sureste mexicano. *Horizonte Sanitario*, 19(3), 453-459. <https://doi.org/10.19136/hs.a19n3.3593>
- Giménez-Legarre, N., Flores-Barrantes, P., Miguel-Berges, M. L., Moreno, L. A., & Santaliestra-Pasías, A. M. (2020a). Breakfast Characteristics and Their Association with Energy, Macronutrients, and Food Intake in Children and Adolescents: A

- Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 12 (8), 2460. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12082460>
- Giménez-Legarre, N., Miguel-Berges, M. L., Flores-Barrantes, P., Santaliestra-Pasías, A. M., & Moreno, L. A. (2020b). Breakfast Characteristics and Its Association with Daily Micronutrients Intake in Children and Adolescents—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 12 (10), 3201. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12103201>
- Gobierno de México. (2021a). Obesidad infantil: Nuestra nueva. gob.mx: <https://www.gob.mx/promosalud/es/articulos/obesidad-infantil-nuestra-nueva-pandemia?idiom=es#:~:text=Las%20ni%C3%B1as%20y%20los%20ni%C3%B1os,propensos%20a%20ser%20adultos%20obesos>
- Gobierno de México. (2021b). Manual de la MODIFICACIÓN a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010.gob.mx: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/653733/MANUAL_NOM051_v16.pdf
- Gómez, J. R., Hernández, L., Barraza, A., Beltrán, B. G., Cardona, M., Delgado, L. A., Barraza, G., Acosta, J. O. (2023). Effect of ultra-processed food intake on metabolic syndrome components and body fat in children and adolescents: A systematic review based on cohort studies. *Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)*, 111, 112038. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112038>
- González, C.G., & Reyes, M. (2023). Sweet taste: Perception, food sources, and preferences. *Revista chilena de nutrición*, 50 (1), 98-105. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182023000100098>

- González, M., Marrodán, M.D., Martínez, J.R., Cabañas, M.D., Romero-Collazos, J.F., López-Ejeda, N., Prado, C., Carmenate, M.M., Acevedo, P. (2011). Precisión diagnóstica del IMC obtenido a partir del peso y la talla auto-referidos: estudio en jóvenes universitarios españoles. *Nutrición clínica dietpética y hospitalaria*, 31(supl. 1), 123.
- González, O., & Expósito, H. (2020). Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatría Integral*, 24 (2), 98-107. [Pediatria-Integral-XXIV-2_WEB.pdf \(pediatriaintegral.es\)](https://doi.org/10.1093/pch/pxz153)
- Gowrishankar, M., Blair, B. y Rieder, M. J. (2020). Ingesta dietética de sodio por parte de los niños: por qué es importante. *Pediatría y salud infantil*, 25 (1), 47–61. <https://doi.org/10.1093/pch/pxz153>
- Haua, K. (2023). Capítulo 5. Requerimientos y recomendaciones dietéticas. En Suverza, A. & Haua, K (Eds). *El ABCD de la evaluación del estado de nutrición* (2ª ed.) (pp. 80-111). Mc Graw Hill Education.
- Hernández, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3), e1442.
- Jimeno-Martínez, A., Maneschy, I., Rupérez, A. I., & Moreno, L. A. (2021). Factores determinantes del comportamiento alimentario y su impacto sobre la ingesta y la obesidad en niños. *Journal of Behavior and Feeding*, 1(1), 60-71.
- Kraemer, M. V. D. S., Fernandes, A. C., Chaddad, M. C. C., Uggioni, P. L., Rodrigues, V. M., Bernardo, G. L. y Proença, R. P. D. C. (2022). Food additives in childhood: a

review on consumption and health consequences. *Revista de saude publica*, 56, 32.

<https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2022056004060>

Li, P., Haas, N. A., Dalla-Pozza, R., Jakob, A., Oberhoffer, F. S., & Mandilaras, G. (2023).

Energy Drinks and Adverse Health Events in Children and Adolescents: A Literature Review. *Nutrients*, 15 (11), 2537. <http://dx.doi.org/10.3390/nu15112537>

Li, Z., Lei, H., Jiang, H., Fan, Y., Shi, J., Li, C., Chen, F., Mi, B., Ma, M., Lin, J., & Ma, L.

(2022). Saturated fatty acid biomarkers and risk of cardiometabolic diseases: A meta-analysis of prospective studies. *Frontiers in nutrition*, 9, 963471.

<https://doi.org/10.3389/fnut.2022.963471>

Luna-Hernández J.F., Ramírez-Díaz M.P., Guerrero-Contreras I., Guevara-Santillán R.,

Marín-Velázquez J., Jiménez-Avendaño E. (2020). Evaluación del estado nutricional de niños en edad escolar de dos localidades indígenas de Oaxaca. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 19 (1), 1-9.

Marrodán, M.D., Martínez-Álvarez, J.R., Villarino, A., Alférez-García, I., González-

Montero de Espinosa, M., López-Ejeda, N., Sánchez-Álvarez, M., & Cabañas, M.D.

(2013). Utility of self-reported anthropometric data for evaluation of obesity in the spanish population: study EPINUT-ARKOPHARMA. *Nutrición Hospitalaria*, 28(3),

676-682. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.3.6197>

Mendívil-Apodaca G.D., Abril-Valdez E.G. (2022) Impacto del etiquetado frontal en el

comportamiento de compra de alimentos preenvasados. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21 (3), 31- 40. doi:10.29105/respyn21.3-4

- Miller, G. D., Kanter, M., Rycken, L., Comerford, K. B., Gardner, N. M., & Brown, K. A. (2021). Food Systems Transformation for Child Health and Well-Being: The Essential Role of Dairy. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (19), 10535. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph181910535>
- Mussa, J., Brazeau, A. S., Peters, T., Dahhou, M., Sanmartin, C., Ross, N., Rahme, E., & Dasgupta, K. (2021). Associations of overweight and gestational diabetes mellitus with free sugars from solid and liquid sources: cross-sectional and nested case-control analyses. *BMC public health*, 21 (1), 1923. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12000-3>
- Nagpal, T., Sahu, J. K., Khare, S. K., Bashir, K. y Jan, K. (2021). Trans fatty acids in food: A review on dietary intake, health impact, regulations and alternatives. *Revista de ciencia de los alimentos*, 86 (12), 5159–5174. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.15977>
- Nicho, S.S. (2022). *Conocimiento del etiquetado octogonal y actitudes de compra de alimentos por parte de padres y cuidadores de escolares Lima-2020* (Tesis de Licenciatura). Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- NIH. (2011a). Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Total Water and Macronutrients. Ncbi. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56068/table/summarytables.t4/?report=objectonly>
- NIH. (2011b). Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D - NCBI Bookshelf. Ncbi.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56068/table/summarytables.t2/?report=objectonly>

NIH. (2019). Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Elements, Food and Nutrition Board, National Academies - Dietary Reference Intakes for Sodium and Potassium - NCBI Bookshelf. Ncbi. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545442/table/appJ_tab3/?report=objectonly

Norman, Å., Nyberg, G., Elinder, L. S., y Berlin, A. (2018). Parental strategies for influencing the diet of their children – A qualitative study from disadvantaged areas. *Appetite*, 125(7), 502–511. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.03.002>

Okamura, T., Hashimoto, Y., Majima, S., Senmaru, T., Ushigome, E., Nakanishi, N., Asano, M., Yamazaki, M., Takakuwa, H., Hamaguchi, M., & Fukui, M. (2021). Trans Fatty Acid Intake Induces Intestinal Inflammation and Impaired Glucose Tolerance. *Frontiers in immunology*, 12, 669672. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.669672>

Páez, J., Hurtado, J., Abusleme, R., Muños, I., Sobarzo, C., Cárcamo, G., Knabe, J., Yáñez, R. (2022). Conocimiento, hábitos y frecuencia de alimentación de padres según estado ponderal de niños y niñas de seis a 10 años. *Retos*, 45, 919-927.

Pavía-López, A. A., Alcocer-Gamba, M. A., Ruiz-Gastelum, E. D., Mayorga-Butrón, J. L., Mehta, R., Díaz-Aragón, F. A., ... & Rodríguez-Vega, M. (2022). Guía de práctica clínica mexicana para el diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias y enfermedad cardiovascular aterosclerótica. *Archivos de cardiología de México*, 92, 1-62.

- Pérez-Herrera, A. y Cruz-López, M. (2019). Situación actual de la obesidad infantil en México. *Nutrición Hospitalaria*, 36 (2), 463-469.
<https://dx.doi.org/10.20960/nh.2116>
- Pérez-Lizaur, A.B. (2019). Desarrollo del plan alimentario. En Pérez-Lizaur, A. B. & García-Campos, M (Eds). *Dietas normales y terapéuticas* (7ª ed.) (pp. 1-14). Mc Graw Hill Education.
- Petridi, E., Karatzi, K., Magriplis, E., Charidemou, E., Philippou, E., & Zampelas, A. (2023). The impact of ultra-processed foods on obesity and cardiometabolic comorbidities in children and adolescents: a systematic review. *Nutrition reviews*, nuad095.
<https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad095>
- Pipoyan, D., Stepanyan, S., Stepanyan, S., Beglaryan, M., Costantini, L., Molinari, R., & Merendino, N. (2021). The Effect of Trans Fatty Acids on Human Health: Regulation and Consumption Patterns. *Foods (Basel, Switzerland)*, 10 (10), 2452.
<https://doi.org/10.3390/foods10102452>
- Ramírez-Díaz, J.J., Ramírez-Díaz, M.P., Montes de Oca-Juárez, O., Luna-Hernández, J.F. (2022). Obesidad como factor asociado a la osteoartritis: una revisión bibliográfica. *REDNUTRICIÓN*, 13 (1), 928-934.
- Ríos-Reyna, C., Díaz-Ramírez, G., Castillo-Ruíz, O., Pardo-Buitimea, N. Y., & Alemán-Castillo, S. E. (2022). Políticas y estrategias para combatir la obesidad en Latinoamérica. *Revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 60(6), 666–674.

- Ros, A.I. y Botija, A.G. (2023). Nutrición en el niño en la edad preescolar y escolar. *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría*, 2023(1), 455- 466.
- Roselló-Soberón, M.E. (2019). CAPÍTULO 6. Alimentación en las diferentes etapas de la vida. En Pérez-Lizaur, A. B. & García-Campos, M (Eds). *Dietas normales y terapéuticas* (7ª ed.) (pp. 113-182). Mc Graw Hill Education.
- Rupérez, A. I., Mesana, M. I., & Moreno, L. A. (2019). Dietary sugars, metabolic effects and child health. *Current opinion in clinical nutrition and metabolic care*, 22 (3), 206–216. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000553>
- Sánchez-Álvarez, M., González-Montero de Espinosa, M., Marrodán, M.D. (2012). Comparación entre el Índice de Masa Corporal auto-referido, auto-percibido y antropométrico en adolescentes madrileños. *Antropo*, 26, 91-97.
- Sánchez-García, R., Reyes-Morales, H. y González-Unzaga, M.A. (2014). Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 71 (6), 358-366. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhimx.2014.12.002>
- Sartorio, M. U. A., Penderza, E., Coppola, S., Paparo, L., D'Auria, E., Zuccotti, G. V. y Berni Canani, R. (2022). Potential Role of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Pediatric Food Allergy. *Nutrients*, 14 (1), 152. <http://dx.doi.org/10.3390/nu14010152>
- Scarpelli, D.D., Ramires, Gomes, T., Araneda, J. & Pinheiro, A.C. (2021). Impacto de los mensajes frontales de advertencia en el patrón de compra de alimentos en Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 38(2), 358-365. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03311>

- Secretaría de Comunicaciones y Transportes. (2020). ¿Cuántos usuarios de internet somos en México?. Gob.Mx. <https://www.gob.mx/sct/articulos/cuantos-usuarios-de-internet-somos-en-mexico>
- SEGOB. (2020). Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria. Dof. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5590668&fecha=27/03/2020#gsc.tab=0
- Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu, L., Rivera-Dommarco, J., Hernández-Ávila, M. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Shamah-Levy T, Gaona-Pineda EB, Cuevas-Nasu L, Morales-Ruan C, Valenzuela-Bravo DG, Méndez-Gómez Humarán I, Ávila-Arcos MA. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. Ensanut Continua 2020-2022. *Salud Pública México*, 65 (supl 1), S218-S224. <https://doi.org/10.21149/14762>
- Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Lazcano-Ponce E, Martínez-Barnette J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J. (2022). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. (2020).

- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arredondo, S., Colchero, M.A., Gaona-Pineda, E.B., Lazcano-Ponce, E., Martínez-Barnetche, J., Alpuche-Arana, C., Rivera-Dommarco, J. (2021). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Sipple, L.R., Barbano, D.M., Drake, M.A. (2020). Invited review: Maintaining and growing fluid milk consumption by children in school lunch programs in the United States. *Journal of Dairy Science*, 103 (9), 7636-7654. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-1821>
- Soós, R., Gyebrovski, Á., Tóth, Á., Jeges, S., & Wilhelm, M. (2021). Effects of Caffeine and Caffeinated Beverages in Children, Adolescents and Young Adults: Short Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (23), 12389. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph182312389>
- SSA, INSP, GISAMAC, UNICEF. (2023). Guías alimentarias saludables y sostenibles para la población mexicana 2023. México
- Suverza, A. (2010a). Capítulo III. A: Antropometría y composición corporal. En Suverza, A. & Haua, K (Eds). *El ABCD del estado de nutrición* (pp. 29-68). Mc Graw Hill Educación.
- Suverza, A. (2010b). Introducción. En Suverza, A. & Haua, K (Eds). *El ABCD del estado de nutrición* (pp. xiii-xvi). Mc Graw Hill Educación.

- Sylvetsky, AC, Figueroa, J, Zimmerman, T, Swithers, SE, Welsh, JA. (2019). Consumption of low-calorie sweetened beverages is associated with higher total energy and sugar intake among children, NHANES 2011–2016. *Pediatric Obesity*, 14, e12535. <https://doi-org.udlap.idm.oclc.org/10.1111/ijpo.12535>
- Torres-Ugalde, Y. C., Romero-Palencia, A., Román-Gutiérrez, A. D., Ojeda-Ramírez, D., & Guzmán-Saldaña, R. M. E. (2020). Caffeine Consumption in Children: Innocuous or Deleterious? A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (7), 2489. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph17072489>
- Trejo, L.E., Ramírez, E., Ruvalcaba, J.C. (2021). Efecto del etiquetado frontal de advertencia de alimentos y bebidas. La experiencia de otros países de América Latina. *Journal of Negative and No Positive Results*, 6 (7), 977-90. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.4176>
- Valk, R., Hammill, J., & Grip, J. (2022). Saturated fat: villain and bogeyman in the development of cardiovascular disease?. *European journal of preventive cardiology*, 29 (18), 2312–2321. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwac194>
- Vargas, J. y Campos, I. (2021). Consumo de sodio en México y sus implicaciones en la salud. *Gaceta INSP*. 5(1) 22-27.
- Waehler, R. (2021). Fatty acids: facts vs. fiction. *International Journal for Vitamin and Nutrition Research*, 93 (3), 268-288. doi: 10.1024/0300-9831/a000713.
- Wooldridge, N.H. (2014a). Capítulo 10: Nutrición en la infancia temprana y edad preescolar. En Brown, J.E. (Ed). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (5ª ed.) (pp. 272-301). Mc Graw Hill Education

- Wooldridge, N.H. (2014b). Capítulo 12. Nutrición de niños y preadolescentes. En Brown, J.E. (Ed). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida* (5ª ed.) (pp. 318-342). McGraw Hill Education.
- Yee, A.Z.H., Lwin, M.O. & Ho, S.S. La influencia de las prácticas parentales en las conductas de consumo de alimentos promotores y preventivos de los niños: una revisión sistemática y metaanálisis. (2017). *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14, 47. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0501-3>
- Young, J, Conway, EM, Rother, KI, Sylvetsky, AC. (2019). Low-calorie sweetener use, weight, and metabolic health among children: A mini-review. *Pediatric Obesity*, 14, e12521. <https://doi-org.udlap.idm.oclc.org/10.1111/ijpo.12521>
- Zurique-Sánchez, C., Zurique-Sánchez, M., Camacho-López, P., Delgado-Beltrán, A., Velásquez-Venegas, K., Sánchez-Sanabria, M., Vegas-Bastidas, A. (2022). Prevalencia de presión arterial en niños y adolescentes de América Latina: revisión sistemática y metaanálisis. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*, 24, e275-e281.
- Zurita-Cruz, J. N., & Villasís-Keever, M. Ángel. (2021). Principales sesgos en la investigación clínica. *Revista Alergia México*, 68(4), 291–299. <https://doi.org/10.29262/ram.v68i4.1003>

30. ¿Revisa el etiquetado nutricional de un producto antes de comprarlo?
A) SI
 B) No
31. ¿Sabe qué son los sellos de advertencia?
A) SI
 B) No
32. ¿Reconoce, identifican y/o han visto los sellos de advertencia en algún producto/alimento?
A) SI
 B) No
33. ¿Considera importante tener conocimientos sobre el etiquetado nutricional y los sellos de advertencia de los productos/alimentos?
A) SI
 B) No
34. ¿La presencia de sellos de advertencia influye en su compra de productos/alimentos?
A) SI
 B) No
35. ¿Considera el número de sellos de advertencia para la compra de un producto/alimento?
 A) Si, entre más sellos mejor
B) SI, entre menos sellos mejor
 C) No tomo en cuenta el número de sellos
36. ¿Considera que la presencia de personajes infantiles, animaciones, dibujos animados, celebridades, deportistas, mascotas o elementos interactivos influyen en la compra de productos dirigidos al mercado infantil en México?
A) SI
 B) No
37. ¿Considera la presencia de personajes infantiles, animaciones, dibujos animados, celebridades, deportistas, mascotas, elementos interactivos para comprar algún producto u alimento a su hijo?
A) SI, si los tiene lo compra
 B) Si, si los tiene no los compra
 C) No tomo en cuenta la presencia de estos elementos
38. ¿Conoce qué implica el alto contenido de nutrientes críticos (azúcar, sodio, grasas saturadas, grasas trans, calorías) en la salud?
A) SI
 B) No
39. ¿Sabe por qué no se recomienda el consumo de edulcorantes y cafeína en niños?
A) SI
 B) No
40. ¿Ha dejado de comprar a su hijo algún producto/alimento debido a que cuenta con sellos de advertencia y/o contenido de edulcorantes y/o cafeína?
A) SI
 B) No
41. ¿De qué forma considera más fácil la comprensión de la información presente en productos alimenticios?
 A) Etiqueta nutrimental
B) Sellos de advertencia
42. ¿Tiene intención de modificar su elección de compra de productos considerando la presencia y número de sellos y leyendas de advertencia en estos?
A) SI
 B) No
- A continuación, por favor, conteste las preguntas de la 43 a la 72 considerando los productos de la lista al final de este cuestionario.**
43. ¿Su hijo consume el producto 17?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
44. ¿Su hijo consume el producto 27?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
45. ¿Su hijo consume el producto 37?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
46. ¿Su hijo consume el producto 47?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
47. ¿Su hijo consume el producto 57?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
48. ¿Su hijo consume el producto 67?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
49. ¿Su hijo consume el producto 77?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
50. ¿Su hijo consume el producto 87?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
51. ¿Su hijo consume el producto 97?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
52. ¿Su hijo consume el producto 107?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
53. ¿Su hijo consume el producto 117?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
54. ¿Su hijo consume el producto 127?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
55. ¿Su hijo consume el producto 137?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
56. ¿Su hijo consume el producto 147?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
57. ¿Su hijo consume el producto 157?
 A) 1 vez a la semana
 B) 2 veces a la semana
 C) 3 veces a la semana
 D) 4 veces a la semana
 E) 5 veces a la semana
 F) 6 veces a la semana
 G) 7 veces a la semana
 H) Algunas veces al mes
 I) Nunca
58. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 17?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
59. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 27?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
60. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 37?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
61. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 47?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
62. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 57?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
63. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 67?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
64. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 77?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
65. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 87?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
66. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 97?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
67. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 107?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
68. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 117?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
69. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 127?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
70. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 137?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
71. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 147?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo
72. Tras la implementación de los sellos y leyendas de advertencia ¿cómo ha sido su compra del producto 157?
 A) Se mantiene su consumo como cuando no tenía sellos ni leyendas
 B) Ha aumentado su consumo
 C) Ha disminuido su consumo

Anexo 2.

Clasificación de los 13 grupos de alimentos incluidos en el cuestionario estructurado digital (Modificado de Shamah-Levy et al., 2022).

Grupos de alimentos recomendados para su consumo frecuente	Alimentos que conforman el grupo
1. Frutas	Durazno, melocotón, fresa, guayaba, jícama, limón, mango, manzana, pera, melón, sandía, naranja, mandarina, papaya, piña, plátano, toronja, uva, entre otras.
2. Verduras	Aguacate, brócoli, coliflor, calabacita, cebolla, chayote, chile poblano, chile seco, col, ejotes, elote, acelgas, espinacas, quelites, jitomate, lechuga, nopales, pepino, zanahoria, verduras congeladas, verduras envasadas, entre otras.
3. Leguminosas	Frijoles, lenteja, garbanzo, haba, alubia, entre otros.
4. Agua	Agua sola
5. Huevo	Huevo frito, estrellado, revuelto, tibio o cocido, entre otras.
6. Carnes no procesadas	Marisco como camarón, ostión; atún y sardina en tomate, agua o aceite; carne de puerco; carne de res; carne de res seca (machaca); pescado fresco, pescado seco como charales o bacalao; pollo (ala, patas, hígado, molleja, muslo, pechuga chica), entre otros.
7. Lácteos	Leche sola, queso panela, fresco o cottage, quesos madurados (chihuahua, manchego, gouda), yogurt de vaso bajo en grasa o light, yogurt natural o con fruta, entre otros.

8. Nueces y semillas	Nuez, almendra, avellana, cacahuete, semilla de calabaza o de girasol, pistache, piñón, etcétera.
Grupos de alimentos no recomendados para su consumo frecuente	Alimentos que conforman el grupo
9. Carnes procesadas	Longaniza, chorizo, salchicha de puerco, pavo o combinado, jamón de puerco o pavo o mortadela, entre otros.
10. Comida rápida y antojitos mexicanos	Sopes, quesadillas, tlacoyos, gorditas y enchiladas, fritos, tacos, quesadillas, enchiladas, hamburguesa, hot-dog, pizza, tamal, entre otros.
11. Botanas, dulces y postres	Chocolate, postre lácteo o similar, dulces, caramelos, paletas, dulces enchilados, frituras, frutas cristalizadas o secas, helado y paletas de leche, helado, nieves y paletas de agua, etcétera.
12. Cereales dulces	Barras de cereal, cereales de caja, donas y churros de panadería, galletas dulces, pan dulce (excepto donas y churros), pastelillos, entre otros.
13. Bebidas endulzadas	Aguas de fruta natural con azúcar, atole de maíz con agua, bebidas o aguas de sabor industrializadas con azúcar, café con azúcar agregada, jugos naturales con azúcar, néctares de frutas o pulpa de fruta, refresco, té con azúcar agregada, bebida láctea con lactobacilos, atole de maíz con leche, leche con azúcar o chocolate agregados, leche preparada de sabor (chocolate u otro), yogurt para beber entero con fruta, yogurt para beber entero natural, entre otros.

Anexo 3.

Descripción de los productos lácteos con nutrientes críticos (exceso de calorías, azúcares y grasas saturadas) y/o contenido edulcorante incluidos en el cuestionario estructurado digital.

Nº	Clave	Descripción de producto	Nutrientes críticos contenidos en el producto	Contiene edulcorantes
1	Dano	Yogurt hecho a base de leche entera pasteurizada, sólidos de leche y preparado de fresa 12,5%.	Exceso de azúcares y Exceso de grasas saturadas	Sí
2	Dable P	Yogurt fermentado con leche parcialmente descremada pasteurizada, azúcares y concentrado sabor a vainilla.	Exceso de azúcares	Sí
3	Dable	Yogurt hecho a base de sólidos de leche, agua, leche parcialmente descremada pasteurizada, almidón modificado y preparado de fresa 3%	Exceso de azúcares	Sí
4	Daix	Leche descremada pasteurizada y/o reconstituida pasteurizada de vaca, azúcar, crema y jarabe sabor manzana.	Exceso de azúcares	Sí
5	Yalt	Producto lácteo hecho con agua, azúcares añadidos, 3,6% de leche descremada en polvo, saborizante artificial y Lactobacillus casei Shirota.	Exceso de azúcares y Exceso de calorías	No
6	Leys	Leche descremada reconstituida, azúcares añadidos, cocoa natural, maltodextrina, cocoa.	Exceso de azúcares y Exceso de calorías	Sí
7	Lera	Leche semidescremada deslactosada, azúcares añadidos, cocoa y saborizantes	Exceso de azúcares y Exceso de calorías	No

8	Leara	Leche semidescremada deslactosada, azúcares añadidos, cocoa y saborizantes	Exceso de azúcares y Exceso de calorías	No
9	Leik	Leche parcialmente descremada, azúcares añadidos, cocoa (1 %), saborizantes naturales	Exceso de azúcares y Exceso de calorías	No
10	Yoni	Leche semidescremada pasteurizada estandarizada con saborizantes artificiales	No aplica	Sí
11	Yola	Yogurt hecho a base de leche parcialmente descremada pasteurizada de vaca, azúcar, leche descremada en polvo	Exceso de azúcares y Exceso de grasas saturadas	Sí
12	Yohe	Yogurt hecho a base de leche parcialmente descremada pasteurizada de vaca, azúcar, fructosa, leche descremada en polvo y crema de leche	Exceso de azúcares	Sí
13	Nate	Producto lácteo hecho a base de leche descremada pasteurizada y/o reconstituida pasteurizada de vaca, sólidos de leche, azúcar y crema	Exceso de azúcares y Exceso de grasas saturadas	Sí
14	Flte	Producto lácteo hecho a base de leche descremada pasteurizada y/o reconstituida pasteurizada de vaca, azúcar, 4,8% de caramelo y crema.	Exceso de azúcares y Exceso de grasas saturadas	Sí
15	Dach	Producto lácteo hecho con leche entera pasteurizada, sólidos de leche, preparado de fruta 12%	Exceso de azúcares	Sí