

REFRIGERIOS ESCOLARES: COMPARACIÓN NUTRICIONAL Y ADHERENCIA A LINEAMIENTOS GUBERNAMENTALES BAJO DOS DIFERENTES REGLAMENTOS INTERNOS.

HOME-PACKED LUNCHES: NUTRITIONAL COMPARISON AND ADHERENCE TO GOVERNMENT GUIDELINES UNDER TWO DIFFERENT INTERNAL REGULATIONS.

Valenzuela-Calvillo Linda Selen*, Arellano-Ortiz Ana Lidia*, Cueto-Vallecillo Liliana Ivonne, Hernández-Carrillo Jocelín Gabriela*, Rodríguez-Tadeo Alejandra*, Soto-García Marcela*.

* Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, México.

RESUMEN

Introducción: Un refrigerio debe contener el 15% del valor calórico total, incluir frutas o verduras, comida preparada y agua, según los lineamientos en México. Sin embargo, algunas escuelas dictaminan reglamentos internos que no cumplen con los lineamientos ni con recomendaciones nutricionales. **Objetivo:** Comparar el contenido de nutrientes y tipo de alimentos en refrigerios de preescolares de dos diferentes reglamentos internos. Además, determinar si cumplen con los lineamientos propuestos en 2010 y 2014. **Material y Método:** Se evaluaron los refrigerios bajo dos reglamentos: Reglamento de alimentos saludables (RAS) que solo incluye frutas y verduras y reglamento libre elección (RLE). Los refrigerios fueron comparados respecto a su contenido nutricional y el tipo de alimentos con los lineamientos (SS-SEP/2010 y 2014). **Resultados:** Los refrigerios aportaron el 6.5% y 22.9% de la energía en RAS y RLE respectivamente. El contenido de vitamina C sobrepasó la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) (144%) en RAS, pero deficiente en otros micronutrientes. En RLE, el sodio fue elevado (39.9% de IDR). Solo el 5.1% de todos los refrigerios fueron considerados saludables según lineamientos de SS/SEP-2010, pero no bajo SS/SEP 2014. **Conclusiones:** Es necesario involucrar profesionales de la salud en la implementación de reglamentos saludables.

Palabras Clave: Dieta, escuelas, refrigerios, nutrientes, reglamento escolar.

ABSTRACT

Introduction: A Home-packed lunch must contain 15% of the total caloric value, including fruits or vegetables, prepared food, and water, according to the guidelines in Mexico. However, some schools issue internal regulations that do not meet the guidelines or nutritional recommendations. **Objective:** To compare the nutrient content and type of food in preschool home-packed lunches from two different internal regulations. In addition, determine if they meet the guidelines proposed in 2010 and 2014. **Material and method:** Snacks were evaluated under two regulations: Healthy Food Regulation (RAS), which only includes fruits and vegetables, and free choice regulation (RLE). The lunches were compared regarding their nutritional content and the type of food with the guidelines (SS-SEP/2010 and 2014). **Results:** Home-packed lunches contributed 6.5% and 22.9% of the energy in RAS and RLE, respectively. Vitamin C content exceeded the Recommended Daily Intake (RDI) (144%) in RAS, but was deficient in other micronutrients. In RLE, sodium was high (39.9% RDI). Only 5.1% of all snacks were considered healthy according to SS/SEP-2010 guidelines, but not under SS/SEP 2014. **Conclusions:** It is necessary to involve health professionals in implementing nutritional regulations.

Key words: Diet, schools, lunches, nutrients, scholar regulation.

Correspondencia: Ana Lidia Arellano-Ortiz ana.arellano@uaci.mx

Recibido: 19 de enero 2022, aceptado: 01 de marzo 2022

©Autor2022



Citation: Valenzuela-Calvillo L.S., Arellano-Ortiz A.L., Cueto-Vallecillo L.I., Hernández-Carrillo J.G., Rodríguez-Tadeo A., Soto-García M. (2022) Refrigerios escolares: comparación nutricional y adherencia a lineamientos gubernamentales bajo dos diferentes reglamentos internos. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 21 (2), 9-19. <https://doi.org/10.29105/respyn21.2-2>

Introducción

La dieta que se lleva durante la infancia es primordial para el correcto desarrollo del niño, donde un aporte suficiente de nutrientes permitirá que haya un crecimiento apropiado, una madurez psicosocial y una prevención de enfermedades en la edad adulta (López Díaz-Ufano, 2017). Sin embargo, el correcto aporte de nutrientes puede verse afectado por el comportamiento de los niños, ya que consumen una variedad o contenido inadecuado de alimentos (Lafraire et al., 2016), y la elección de los alimentos puede verse influida por la observación e imitación de su entorno (Moreno Villares & Galiano Segovia, 2015). Por ello, los padres son los responsables del aporte adecuado de energía y nutrientes, así como también esta responsabilidad debe abarcar el ámbito escolar, elaborando refrigerios adecuados para la alimentación de sus hijos en las escuelas.

Un refrigerio saludable debe contener por lo menos el 15% del valor calórico total diario (VCT) y no debe ser un sustituto del desayuno (Bourges et al., 2008). Por lo tanto, es una porción de comida más pequeña que las comidas, y se recomienda incluir al menos una porción de frutas, verduras y agua potable a libre demanda. Los alimentos preparados deben estar compuestos principalmente por cereales, leguminosas, oleaginosas o alimentos de origen animal para cumplir con los criterios nutricionales, según la Secretaría de Educación Pública (SEP) (Secretaría de Salud/Secretaría de Educación Pública, 2014). Dado que, en México, del 15 al 19% de los preescolares no desayuna, el refrigerio preparado en casa es su única fuente de energía durante la mañana (Ponce Gómez et al., 2018). Por lo tanto, se debe prestar más atención a su composición para garantizar que se suministren los nutrientes adecuados a los niños.

Desde 2014, se ha establecido en México el programa "Escuelas libres de chatarra", en el que se restringe la venta de alimentos industrializados y densos en energía dentro de las escuelas. Este programa anima a los estudiantes a traer refrigerios preparados en casa y ofrecer la opción de comprar alimentos saludables en la escuela (Dirección General de Promoción de la Salud, 2014). Sin embargo, la SEP ha reportado que un niño en edad preescolar consume aproximadamente en promedio de 433 kilocalorías diarias de sus refrigerios preparados en casa (Hernández-Ávila & Martínez-

Montañez, 2011), lo que supera las recomendaciones para este grupo de edad: 195 kcal (185-205) para niños de 4 y 5 años (Bourges et al., 2008). Por ello, se han incorporado en algunas escuelas programas nutricionales educativos para orientar a los niños hacia la consecución de una alimentación adecuada y un estilo de vida saludable (López-Olmedo et al., 2018). A pesar de esto, los refrigerios preparados en casa no están equilibrados. Por un lado, pueden ser deficientes en nutrientes específicos (como vitaminas y minerales), creando la necesidad de ser suministrados estos durante las comidas a lo largo del día (Reyes-Hernández et al., 2010); por otro lado, pueden superar la recomendación de otros como sodio, azúcares o grasas saturadas.

Si bien existen políticas públicas en México sobre las pautas para un refrigerio saludable (Secretaría de Salud/Secretaría de Educación Pública, 2014), no obstante, ninguna legislación obliga a los padres a seguirlas. Como resultado, los directores y administrativos de las escuelas pueden gestionar los reglamentos alimentarios internos, que van desde muy estrictos hasta muy flexibles. Sin embargo, no se ha evaluado en las escuelas el cumplimiento de los lineamientos sugeridos por el gobierno mexicano, ni la adecuación nutricional de los alimentos recomendados internamente en los planteles.

Por lo anterior, en este trabajo se evaluó el contenido de nutrientes y los tipos de alimentos en los refrigerios de preescolares elaborados desde casa entre dos tipos de reglamentos alimentarios internos: uno basado en frutas y verduras, y el otro sin alguna restricción. Además, se determinó si estos reglamentos cumplen con los lineamientos establecidos por el gobierno mexicano (establecidos en el 2010 y 2014).

Material y Método

Participantes y procedimiento

Este estudio fue transversal y se evaluaron los refrigerios de tres días no consecutivos en abril del 2019 de dos centros escolares de nivel básico-preescolar. Cada uno tiene un reglamento alimentario diferente. En el primer centro escolar, a los niños solo se les permitía traer frutas, verduras y agua natural desde casa; este reglamento se denominó reglamento de alimentos saludables (RAS). Si los niños traían otro tipo de alimento que no fueran frutas o verduras, los maestros retenían el refrigerio y se lo devolvían a los padres al final de la clase. Luego, los docentes

reiteraban a los padres la importancia de traer solo frutas y verduras de acuerdo con la normativa interna, pero no con los estatutos del gobierno. En el segundo centro escolar, los niños tenían que traer el refrigerio elaborado desde casa, sin restricciones en el tipo de comida, y este tipo de regulación se denominó reglamento de libre elección (RLE). Ambos preescolares están ubicados en el sur de Ciudad Juárez, Chihuahua. Se seleccionaron a todos los niños inscritos segundo y tercer grado (4 y 5 años) de cada centro escolar. En total, se evaluaron los refrigerios para llevar en casa de 79 niños, 40 de RAS y 39 de RLE. Previamente se entregó una carta informativa a los administradores que explicaba el motivo de la visita y las actividades a realizar. Además, los padres firmaron una carta de consentimiento informado para autorizar la participación de su hijo en el estudio, que incluye el propósito y los beneficios del trabajo. Así mismo, el proyecto fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad Autónoma de la Ciudad de Juárez (UACJ) (CIEB-2019-1-158).

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: niños de segundo y tercer grado de preescolar que asistieron al menos tres días durante el período de evaluación y trajeron su lonchera de casa. Se excluyó a los niños que compraron almuerzos en la tienda de la escuela o que no presentaron un refrigerio preparado de casa, o no completaron los tres días registrados.

Recopilación de datos

Para recopilar los datos, se visitaron las escuelas tres días a la semana durante el período en el que se consumían los refrigerios. A través de la observación directa, se pidió a los niños que mostraran el contenido de sus refrigerios y fue registrado cada alimento. El contenido de los refrigerios se analizó con modelos estándar de referencia para estimar la cantidad de cada alimento (porciones, tazas y cucharas medidoras) (Shamah-Levy et al., 2006). Las cantidades (g) se determinaron utilizando la base de datos de alimentos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) (USDA, 2022). Se utilizaron tablas de referencia para estimar la cantidad de ingredientes en las recetas de alimentos regionales (como tortilla de maíz y pan) (Grijalva Haro et al., 1995). También se registraron las etiquetas nutricionales de los productos envasados, embotellados o enlatados dentro de cada lonchera.

Estimación del contenido nutricional

La estimación del contenido energético y nutricional se realizó a través del registro de cada alimento en hojas de trabajo del programa Microsoft Excel®. Dicho registro contenía la información nutrimental obtenida de la base de datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2022) y etiquetas nutricionales de los productos comerciales específicos. Los nutrientes analizados fueron los siguientes: 1) macronutrientes: proteínas, carbohidratos (total, azúcar y fibra) y lípidos (totales, saturados, monoinsaturados y poliinsaturados), 2) micronutrientes: sodio, calcio, zinc, hierro, folato, vitamina A (equivalentes al retinol) y vitamina C (ácido ascórbico). Estos micronutrientes fueron seleccionados por sus características y funciones representadas en el desarrollo y crecimiento de los niños (Campos Ponce et al., 2019). La estimación de adecuación de energía, macro y micronutrientes de los refrigerios se determinó con base en lo reportado por el Instituto de Medicina (Trumbo et al., 2002), estableciendo un requerimiento energético estimado (REE) promedio de 1386 kcal para este grupo de edad (4 y 5 años) y con actividad física ligera. La Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de macro y micronutrientes se definió siguiendo el requerimiento para su edad para la población mexicana (Bourges et al., 2008), con excepción de la IDR de sodio que fue obtenida de las tablas de recomendación por el Instituto de Medicina de los EE.UU. (Institute of Medicine, 2006).

En el caso de los refrigerios obtenidos bajo el RLE, los alimentos se clasificaron por la naturaleza de su origen: a) frutas y verduras, b) bebidas saborizadas (jugos, néctares y aguas saborizadas), c) galletas y pan dulce (bollería), d) dulces (gelatina, chocolate), e) tortilla o papas fritas, f) lácteos saborizados (leche y yogures saborizados), g) comida rápida (pizza, hot dogs, hamburguesas y papas fritas), h) desayunos regionales (huevos revueltos, burritos, quesadillas [tortilla de maíz o harina con queso], hot-cakes y otros, como tacos, sopes o gorditas), y i) sándwiches.

Adherencia a los lineamientos

Finalmente, para determinar la adherencia a los lineamientos en México, los refrigerios evaluados fueron clasificados como saludables, parcialmente saludables y no saludables, de acuerdo con los Lineamientos Generales para Dispensación o Distribución de Alimentos y Bebidas en

Establecimientos de Alimentos Escolares que exhibe la Secretaría de Salud y la Secretaría de Educación Pública (SS / SEP) en 2010 y en el 2014, siendo esta la última directriz. La primera directriz (SS/ EP-2010) (Secretaría de Salud/Secretaría de Educación Pública, 2010) considera que un refrigerio saludable debe contener: una porción de fruta o verdura, una porción de comida preparada y agua natural a libre demanda, mientras que la segunda directriz (SS/SEP-2014) (Secretaría de Salud/Secretaría de Educación Pública, 2014) indica: una porción de frutas o verduras, una porción de cereales integrales, una porción de leguminosas secas o semillas oleaginosas y agua a libre demanda. Para considerar que el refrigerio era "saludable", este debía contener todo lo indicado en los lineamientos del 2010 o 2014. El refrigerio se consideró "parcialmente saludable" si incluía cualquier combinación de alimentos recomendados y no recomendados (principalmente alimentos procesados con alto contenido de azúcar, sodio y grasa). Cualquier refrigerio no recomendado por las pautas del gobierno se consideró como "no saludable".

Análisis estadístico

El contenido nutricional completo de cada reglamento alimentario se analizó mediante una prueba T de Student, después de realizar una prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov, $p \geq 0.05$). Además, para evaluar el contenido nutricional entre los grupos de alimentos de RLE, se realizó un ANOVA con una prueba de Scheffe. Ambos análisis se realizaron con un nivel de significancia de 0.05 utilizando el programa IBM SPSS statistics® versión 23.0.

Resultados

Alimentos más comunes en los refrigerios

Se registraron un total de 237 refrigerios los cuales se muestran en la Tabla 1. En RAS, el 100% de los refrigerios fueron frutas y verduras, mientras que solo el 30% de los niños tenían este grupo de alimentos en RLE. En ambos reglamentos, la fruta que tuvo mayor frecuencia fue la manzana (80% en RAS y 15% en RLE), y la verdura más frecuente fue el pepino (40% en RAS y 7.5% en RLE). Por otro lado, hubo una alta proporción de niños que consumieron bebidas saborizadas (82.1%) y sándwiches (74.4%) en el RLE, seguido del desayuno regional (61.6%), comida rápida (35.9%), galletas y pan dulce (35.9%), lácteos saborizados

(30.8%), tortilla o papas fritas (23.1%) y dulces (17.9%).

Tabla 1. Distribución de los alimentos consumidos bajo los reglamentos RAS y RLE (N=79)

	RAS [% (n)]	RLE [% (n)]
a) Frutas y verduras	100 (40)	30.0 (11)
<i>Frutas</i>		
Manzana	80.0 (32)	15.0 (6)
Sandía	60.0 (24)	0
Plátano	57.5 (23)	2.5 (1)
Naranja	47.5 (19)	0
Mango	40.0 (16)	0
Melón	17.5 (7)	0
Papaya	7.5 (3)	0
Fresa	5.0 (2)	0
Guayaba	2.5 (1)	0
Pera	2.5 (1)	0
Piña	2.5 (1)	0
Uva	2.5 (1)	12.5 (5)
Ciruela	0	2.5 (1)
<i>Verduras</i>		
Pepino	40.0 (16)	7.5 (3)
Jicama	25.0 (10)	0
Apio	2.5 (1)	0
Zanahoria	2.5 (1)	0
b) Bebidas saborizadas	-	82.1 (32)
Jugos	-	41.0 (16)
Aguas de sabor	-	30.8 (12)
Néctares	-	25.6 (10)
c) Galletas y panes dulces	-	35.9 (14)
Galletas	-	28.2 (11)
Pan dulce	-	7.7 (3)
d) Dulces	-	17.9 (7)
Gelatinas	-	12.8 (5)
Chocolates	-	5.1 (2)
e) Frituras	-	23.1 (9)
f) Lácteos saborizados	-	30.8 (12)
Yogurt de sabores	-	17.9 (7)
Leche con chocolate	-	15.4 (6)
g) Comida rápida	-	35.9 (14)
Pizza	-	25.6 (10)
Otros (hot dog, hamburguesa, papas fritas)	-	7.8 (4)
h) Desayunos regionales o estándar	-	61.6 (22)
Burritos (tortilla de harina con guisado)	-	25.6 (10)
Variado (tacos, sopes, guisados)	-	13.0 (3)
Quesadillas	-	12.8 (5)
Huevo revuelto	-	5.1 (2)
Hot cake	-	5.1 (2)
i) Sándwiches	-	74.4 (29)

Fuente: Encuesta

RAS: Reglamento de Alimentos Saludables, RLE: Reglamento de Libre Elección.

Contenido nutricional de los refrigerios

Al comparar el contenido promedio de macro y micronutrientes presentes en los refrigerios de ambos reglamentos (Tabla 2), se observó que el aporte de energía, carbohidratos, proteínas y grasas, así como los micronutrientes folato, calcio, hierro, sodio y zinc, fueron significativamente más altos en RLE ($p < 0.001$). Sin embargo, la fibra y la vitamina C fueron más altas en RAS ($p < 0.001$). Si bien no se observaron diferencias entre ambos reglamentos con respecto al contenido de vitamina A y azúcar, no obstante, fue de interés conocer la diversidad de las fuentes de alimentos que pudiera cambiar la calidad nutricional. Para ello, se determinó el contenido nutricional promedio dado para los distintos grupos de alimentos de RLE (Tabla 3).

Tabla 2. Contenido nutricional de los alimentos presentes en los refrigerios según reglamentos (N=237)

Nutrientes	RAS (n=120)		RLE (n=117)		Valor p
	Media (±E.E.)	Media (±E.E.)	Media (±E.E.)	Media (±E.E.)	
Energía (kcal)	83.6 (4.5)	325.6 (13.1)	<0.001		
Carbohidratos (g)	19.9 (1.0)	38.6 (1.5)	<0.001		
Azúcares (g)	13.6 (4.3)	13.3 (1.4)	0.813		
Fibra (g)	3.1 (0.2)	2.0 (0.2)	<0.001		
Proteínas (g)	1.2 (0.4)	10.1 (0.6)	<0.001		
Grasas (g)	0.5 (0.1)	13.3 (0.8)	<0.001		
Grasa saturada (g)	0.1 (0.2)	4.1 (1.9)	<0.001		
Grasa monoinsaturada (g)	0.1 (0.01)	4.6 (2.5)	<0.001		
Grasa poliinsaturada (g)	0.1(0.03)	3.5 (1.4)	<0.001		
Vitamina A (ER, µg)	54.6 (12.3)	70.1 (7.5)	0.288		
Vitamina C (mg)	36.1 (5.5)	5.2 (1.9)	<0.001		
Folato (µg)	21.9 (3.3)	71.4 (6.1)	<0.001		
Calcio (mg)	22.4 (1.9)	136.9 (11.9)	<0.001		
Hierro (mg)	0.5 (0.1)	2.5 (0.3)	<0.001		
Sodio (mg)	4.7 (0.9)	478.7 (32.3)	<0.001		
Zinc (mg)	0.2 (0.1)	1.6 (0.1)	<0.001		

Fuente: Encuesta

E.E. Error estándar; ER: Equivalentes de Retinol; RAS: Reglamento de Alimentos Saludables, RLE: Reglamento de Libre Elección

Tabla 3. Contenido de nutrientes [media (±E.E.)] en los refrigerios bajo el Reglamento Libre Elección (RLE) según el grupo de alimentos (n=117)

	FV	BA	GP	DUL	FR	LAC SAB	COM RAP	DES REG	SAN
Energía (kcal)	75.08 (10.9) ^{ab}	55.78 (7.0) ^a	204.45(26.7) ^{cd}	73.68(7.3) ^b	181.28(24.0) ^{bc}	184.57(18.3) ^{bc}	286.42(19.3) ^{cd}	399.20(32.0) ^{de}	264.99(8.3) ^{bc}
Carbohidratos(g)	18.35 (2.7) ^{ab}	12.15(1.4) ^a	38.61(3.6) ^{cd}	13.4(1.9) ^b	21.78(2.4) ^b	20.44(2.3) ^b	30.17(2.5) ^b	38.33(2.7) ^b	26.50(2.2) ^b
Azúcares (g)	12.94(2.1) ^{ab}	11.62(1.7) ^{ac}	14.51(1.8) ^{ab}	13.12(1.9) ^{ab}	0.85(0.3) ^a	18.72(2.3) ^{cd}	2.94(0.4) ^a	3.44(0.4) ^{ab}	1.80(0.2) ^a
Fibra (g)	2.59 (0.5) ^a	0.21(0.2) ^a	0.77(0.2) ^{ab}	0.31(0.02) ^a	2.28(0.6) ^{bc}	0.05(0.0) ^a	2.33(0.2) ^{ab}	2.50(0.5) ^{ab}	0.58(0.1) ^a
Proteínas (g)	0.74 (0.1) ^a	0.37(0.2) ^a	2.37(0.5) ^{ab}	1.49(0.1) ^a	3.07(0.4) ^a	3.98(0.8) ^a	10.21(1.1) ^{ab}	16.48(1.7) ^{bc}	9.98(0.5) ^{ab}
Grasa (g)	0.26 (0.0) ^a	0.19(0.1) ^a	7.99(1.3) ^{bc}	1.99(1.3) ^{ab}	9.11(1.6) ^a	3.38(0.7) ^a	13.61(1.4) ^{ab}	19.14(2.3) ^{bc}	13.26(0.8) ^{ab}
Grasa saturada (g)	0.03(0.0) ^a	0.02(0.001) ^a	4.07(0.7) ^{bc}	1.14(0.2) ^a	2.94(0.9) ^{bc}	1.11(0.09) ^a	4.90(0.5) ^a	5.90(0.9) ^a	2.89(0.3) ^{ab}
Grasa monoinsaturada (g)	0.03(0.0) ^a	0.04(0.0) ^a	0.60(0.2) ^a	0.05(0.002) ^a	1.60(0.3) ^a	0.00(0.001) ^a	0.00(0.0)	3.56(0.4) ^a	5.97(0.2) ^a
Grasa poliinsaturada (g)	0.04(0.0) ^a	0.04(0.0) ^a	0.64(0.6) ^a	-	-	0.08(0.1) ^a	1.38(0.3) ^a	2.53(1.5) ^a	0.08(0.1) ^a
Vitamina C (mg)	11.09 (2.9) ^a	6.84(4.5) ^a	0.64(0.6) ^a	-	-	0.08(0.1) ^a	1.38(0.3) ^a	2.53(1.5) ^a	0.08(0.1) ^a
Folato (µg)	5.81 (1.9) ^a	-	8.16(4.7) ^a	0.17(0.04) ^a	0.22(0.2) ^a	0.17(0.2) ^a	100.94(15.7) ^{bc}	97.87(10.4) ^{ab}	94.74(4.6) ^a
Vitamina A, ER (µg)	6.31 (1.4) ^a	-	16.04(16.8) ^a	-	0.44(0.4) ^a	0.48(0.3) ^a	52.23(8.8) ^{ab}	55.55(7.7) ^a	125.55(10.6) ^{bc}
Calcio (mg)	14.87(2.9) ^{ab}	0.06(0.1) ^a	1.24(2.7) ^a	1.37(0.02) ^a	1.04(0.7) ^a	87.63(26.9) ^{cd}	124.81(16.4) ^{cd}	186.23(11.9) ^{de}	181.52(14.9) ^{de}
Hierro (mg)	0.29 (0.0) ^a	-	1.94(1.8) ^{ab}	0.18(0.05) ^a	0.21(0.2) ^a	0.03(0.0) ^a	2.17(0.2) ^a	3.34(0.3) ^a	3.12(0.1) ^a
Sodio (mg)	53.05 (51.5) ^a	35.98(6.8) ^a	120.05(30.4) ^{bc}	54.05(6.4) ^a	222.56(45.5) ^{cd}	109.20(22.5) ^a	627.98(70.2) ^{de}	652.42(70.0) ^{de}	488.81(27.9) ^{de}
Zinc (mg)	0.18(0.03) ^a	0.01(0.01) ^a	0.30(0.2) ^a	0.09(0.001) ^a	0.08(0.1) ^a	0.05(0.03) ^a	1.29(0.1) ^a	1.36(0.2) ^a	2.50(0.1) ^a

Fuente: Encuesta

E.E. Error estándar; FV: Frutas y Verduras; BA: Bebidas azucaradas; GP: Galletas y pan dulce; DUL: Dulces; FR: Frituras; LAC SAB: Lácteos azucarados; COM RAP: Comida Rápida; DES REG: Desayunos Regionales o estándar; SAN: Sándwiches. Letras diferentes en superíndice indican diferencias significativas ($p < 0.05$)

Hubo diferencias significativas en el contenido nutricional de los grupos de alimentos: los desayunos regionales o estándar y la comida rápida aportaron el mayor contenido energético y la mayor cantidad de nutrientes ($p \leq 0.05$). En RLE, la fuente de mayor contenido de vitamina A fueron los sándwiches, mientras que los lácteos azucarados, los dulces (gelatina y chocolate), las galletas y el pan dulce (pasteles) fueron las principales fuentes de azúcar. Porcentaje de energía de macronutrientes y adecuación nutricional.

Se estimó la distribución calórica de macronutrientes y su porcentaje de adecuación para cada reglamento (Tabla 4). En RLE, los valores de distribución calórica y el porcentaje de adecuación fueron mayores en la mayoría de los nutrientes que en RAS. En RLE, los refrigerios supusieron el 22.9% de la energía recomendada para este grupo de edad. Sin embargo, el contenido de sodio se elevó y representó más de un tercio de la recomendación diaria (39.9%). En RAS, el contenido de vitamina C superó la IDR (144.4%), pero con una marcada diferencia para el resto de micronutrientes: hierro, calcio, zinc y sodio, con menos del 5% de la IDR.

Tabla 4. Ingestas recomendadas para preescolares y la contribución del refrigerio de energía, macro y micronutrientes

Nutrientes	Recomendación	Porcentaje de adecuación	
		RAS Media % (±E.E.)	RLE Media % (±E.E.)
Energía del refrigerio *	15% del REE	6.5 (0.3)	22.9 (1.0)
<i>Porcentaje de energía de macronutrientes**</i>			
Carbohidratos	55- 60 %	5.8 (0.3)	11.3 (0.4)
Azúcares	<10 %	4.0 (0.2)	3.9 (0.4)
Proteínas	10-15 %	0.3 (0.01)	3.0 (0.2)
Grasas	25-30 %	0.3 (0.04)	8.7 (0.5)
Grasa saturada	<10 %	0.05 (0.02)	2.7 (0.2)
Grasa monoinsaturada	NA	0.03 (0.00)	3.0 (0.3)
Grasa poliinsaturada	10%	0.04 (0.00)	2.3 (0.2)
<i>Adecuación nutrimental</i>			
Vitamina C [§]	25 mg	144.4 (21.9)	20.8 (7.5)
Folato [§]	230 µg	9.5 (1.4)	31.1 (2.7)
Vitamina A (ER) [§]	400 µg	13.6 (3.1)	17.5 (1.9)
Calcio [§]	800 mg	2.8 (0.2)	17.1 (1.5)
Hierro [§]	15 mg	3.2 (0.4)	16.5 (2.3)
Sodio [¶]	1200 mg	0.4 (0.1)	39.9 (2.7)
Zinc [§]	6.6 mg	2.7 (0.1)	23.6 (2.0)
Fibra [§]	25 g (16)	19.6 (1.2)	12.2 (1.4)

Fuente:

* Determinado con base al requerimiento energético estimado (REE) para su grupo de edad (1386 kcal, 4-5 años)

** Calculado con el REE y las calorías obtenidas de cada macronutriente.

§ Basado de las recomendaciones para la población mexicana según edad de 4 a 8 años (Bourges et al., 2008)

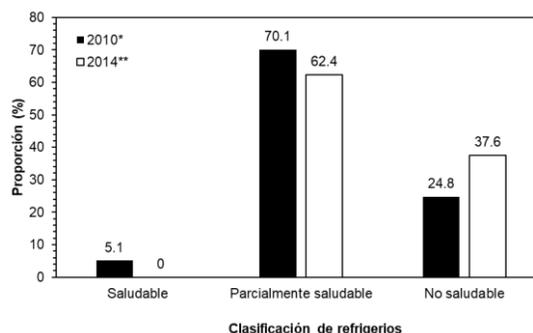
¶ Basado en la IDR de Instituto Nacional de Medicina según la edad de 4 a 8 años (Institute of Medicine, 2006)

E.E. Error estándar; NA: No aplica; RAS: Reglamento de Alimentos Saludables, RLE: Reglamento de Libre Elección

Refrigerios saludables

La totalidad de los refrigerios en RAS (n = 120) fue parcialmente saludable para SS/SEP-2010 y SS/SEP-2014 debido a que no se incluyeron alimentos que eran frutas, verduras y agua, mientras que las proporciones de RLE fueron diferentes entre esos dos. En RLE (n = 127) (Figura 1), según las directrices de SS/SEP-2010, el 5.1% de los refrigerios se consideraron saludables, pero no se reportó ni un solo refrigerio en esta categoría en el SS/SEP-2014. Los refrigerios considerados parcialmente saludables constituyeron la proporción más significativa bajo ambos reglamentos, con más del 60%. Además, al menos una cuarta parte de los refrigerios se clasificaron como no saludables (24.8% y 37.6% según las directrices S /SEP-2010 y SS/SEP-2014, respectivamente).

Figura 1. Proporción de refrigerios reportados bajo el reglamento libre elección (RLE) clasificados de acuerdo a los lineamientos de la SS/SEP.



* Basado los lineamientos de la secretaria de Salud y Secretaria de Educación Pública (SS/SEP) en el 2010. Saludable: Fruta/verdura, alimento preparado (sándwich o desayuno regional) y agua ** Basado en las recomendaciones de un refrigerio saludable SS/SEP en el 2014. Saludable: Fruta/verdura, cereal integral, leguminosas secas u oleaginosas y agua. Parcialmente saludable: Presentar alimentos no recomendados y/o presentar uno o dos de los alimentos recomendados. No saludable: Presentar solo alimentos no recomendados, en el caso del 2010: bebidas azucaradas, galletas y pan dulce, dulces y gelatinas, frituras, lácteos azucarados o comida rápida; y en el caso del año 2014 todos los alimentos anteriores y considerando además alimentos preparados].

Discusión

Un refrigerio para niños en edad preescolar debe ofrecer suficiente energía y nutrientes para satisfacer las demandas del período escolar. Está demostrado que su actividad cerebral requiere un suministro continuo de energía (Adolphus et al., 2016).

Desafortunadamente, este estudio mostró que ni el RAS ni el RLE logran los criterios necesarios para ser suficientes y saludables. En primer lugar, RAS cumple con las recomendaciones de la SEP en cuanto a la incorporación de frutas y verduras. Sin embargo, el refrigerio no es variado ya que la mayoría de los niños traen solo un tipo de fruta y verdura (manzana y pepino). Como tal, deberían promover una diversidad de frutas y verduras de temporada y ser variado entre semana para aumentar la cantidad de fitoquímicos, vitaminas y minerales (Macdiarmid, 2014). A pesar de las mejores intenciones con respecto a esta norma alimentaria, el refrigerio no cumple con las recomendaciones nutricionales para este grupo de edad, dado que es deficiente en energía (promedio 6.5% vs. 15% de VCT recomendado) y otros nutrientes por no agregar cereales, alimentos de origen animal o legumbres que aumentan el aporte de proteínas, hierro, calcio y zinc (Campos Ponce et al., 2019). Bajo este reglamento interno, se debe

promover el consumo de cereales bajos en grasa y alimentos de origen animal que ofrezcan un aporte calórico lo suficientemente grande como para aportar el 15% de su energía diaria, correspondiente a los aspectos necesarios (Dirección General de Promoción de la Salud, 2014). En los niños que no desayunan, la RAS tiene un bajo aporte energético y nutricional, lo que podría resultar insuficiente para cubrir sus requerimientos, saciar el hambre y podría afectar su rendimiento escolar (Mohiuddin, 2019). Además, podría favorecer el desarrollo de conductas alimentarias inadecuadas, llevando al niño a consumir un mayor contenido de densidad energética al regresar a casa, y, por tanto, podría favorecer el desarrollo de sobrepeso u obesidad (Ardeshirlarjani et al., 2019). En consecuencia, se sugiere evitar este tipo de reglamento, donde solo hay un alto aporte de vitamina C y fibra, pero no así de los demás nutrientes.

En el caso de RLE, los alimentos se eligieron bajo el criterio de los padres. En este reglamento interno se observó un bajo consumo de refrescos azucarados, el cual podría explicarse por la difusión de la estrategia del Gobierno federal, en conjunto con la Secretaría de Educación Pública, donde se establecieron recomendaciones para un refrigerio saludable (Secretaría de Salud/Secretaría de Educación Pública, 2014). Sin embargo, en este estudio, la ingesta de bebidas saborizadas fue muy alta, y el consumo de lácteos saborizados fue frecuente y representaba el mayor contenido de azúcar. Este resultado podría reflejar la falta de conocimiento de los padres para interpretar las etiquetas nutricionales, lo que lleva a elegir lácteos y otras bebidas con alto contenido de azúcar agregado (Espinosa Huerta et al., 2015). Además, es posible que sepan sobre nutrición, pero algunos factores podrían ser una barrera para hacer el refrigerio, como la economía de los padres, las alergias, la seguridad alimentaria, las preferencias de los niños y el tiempo dedicado a preparar los alimentos (Hawthorne et al., 2018; O'Rourke et al., 2020).

El RLE superó la energía recomendada para un refrigerio y tuvo un mayor contenido de macro y micronutrientes, a excepción de la vitamina C y la fibra. Además, presentó un contenido de azúcares similar al RAS; sin embargo, la fuente era diferente. Los principales alimentos con azúcar fueron las galletas, las bebidas lácteas saborizadas, los jugos y

los dulces presentes en los refrigerios bajo este reglamento. Por lo tanto, se debe trabajar para reducir el consumo de estos alimentos industrializados, con grandes cantidades de azúcares añadidos, grasas y sodio, como aditivos alimentarios que pueden afectar a la salud de los niños. Los otros nutrientes fueron más altos en RLE debido a los desayunos regionales o estándar y sándwiches (el segundo alimento más reportado). El sándwich ofreció un alto contenido de calcio, zinc, folato y vitamina A, debido principalmente a la harina de trigo y maíz en ciertos productos consumidos fortificados con estos nutrientes (Orjuela et al., 2019).

Aunque en este estudio no se evaluó el consumo energético total, estudios previos en escuelas mexicanas han demostrado que del 18.0% al 53.4% de los estudiantes no desayunan (Quintero-Gutiérrez et al., 2014). Por ello, la comida preparada en casa debe tener un perfil nutricional adecuado. Por ejemplo, un refrigerio basado únicamente en frutas y verduras puede ser insuficiente para los niños que no desayunan, mientras bajo el REL podría compensar la omisión del desayuno.

De acuerdo con la Secretaría de Salud de México, un refrigerio preparado en casa debe aportar la energía y los nutrientes necesarios en los tres grupos de alimentos del "plato del bien comer", se deben evitar los periodos de ayuno entre comidas que superen las cuatro horas. Además, debe mantener la saciedad y disminuir el apetito (Secretaría de salud, 2013). Los resultados muestran que cada refrigerio de REL solo incluye el grupo de frutas/verduras de los tres grupos de alimentos recomendados, por lo que debe considerarse un refrigerio "parcialmente saludable". Este tipo de reglamento interno no es recomendable en base a esta evidencia, debido a la baja cantidad de nutrientes que ofrece. Por otro lado, en REL, la proporción de refrigerios que se consideraron saludables fue baja, y la mayoría de los refrigerios presentaron al menos un alimento que no se recomienda. Esto debido a que en los lineamientos modificados del 2014 no incluye a los alimentos preparados como un alimento saludable.

La combinación de alimentos indicada por SS/SEP-2014 incluye legumbres secas y oleaginosas; sin embargo, estos no se consumieron en el estudio. Por lo tanto, se debe promover la inclusión de estos alimentos en las meriendas de los preescolares, ya

que se ha reportado que los niños no tienen un consumo elevado de los mismos en la región norte de México (Gaona-Pineda et al., 2018).

Así mismo, se demostró que a pesar de que los refrigerios se traen de casa, el contenido energético y nutricional es inadecuado (Romo-Palafox et al., 2017). Este resultado puede explicarse por la desinformación que se encuentra en la mayoría de la población mexicana sobre la buena alimentación (Batis et al., 2020) y la lectura correcta de las etiquetas nutricionales (Espinosa Huerta et al., 2015). Por lo tanto, la implementación de estrategias para mejorar la comprensión de la alimentación saludable no debe limitarse solo a impartir clases para niños. Sin embargo, es fundamental que estas estrategias también incluyan a los docentes, administradores y padres de familia.

En el caso de los docentes, estos podrían tener un papel fundamental en la promoción de conductas saludables en los niños cuando tienen una adecuada comprensión del tema (Ward et al., 2015). Sin embargo, en la actualidad, los educadores de preescolares tienen un conocimiento insuficiente sobre las recomendaciones nutricionales básicas, especialmente en cuanto al tamaño de las porciones y la selección de alimentos y bebidas (Rapson et al., 2020), por lo que no están capacitados para orientar a los padres en estos temas.

Con respecto a los padres, son ellos quienes toman las decisiones en cuanto a la alimentación de sus hijos y, en segundo lugar, los comportamientos de los padres son un factor importante en el desarrollo de sus hábitos alimentarios (Romanos-Nanclares et al., 2018). Aunque los padres se enfrentan a muchas barreras para mejorar la alimentación familiar (Ruiter et al., 2019), las intervenciones educativas podrían centrarse en tres aspectos esenciales: 1) sensibilización en la aceptación de alimentos y conductas saludables a través de técnicas de exposición repetida, 2) fomentar la responsabilidad familiar sobre la alimentación en lugar de simplemente dándoles pautas a seguir, y 3) promover una dieta variada para combatir el mito de que la alimentación saludable es restrictiva, costosa e inalcanzable. Además, es fundamental involucrar a toda la familia, especialmente a ambos padres, dado que las madres frecuentemente se sienten poco

apoyadas por sus pares masculinos en este tema (Romanos-Nanclares et al., 2018).

Conclusiones

El reglamento interno de refrigerios basados exclusivamente en frutas y verduras no refleja el valor nutrimental de lo que un refrigerio saludable debería de contener. En cambio, los refrigerios bajo el reglamento que da una libre elección de alimentos pueden presentar un consumo de energía que sobrepase al requerimiento de todo el día. Asimismo, ninguno de los reglamentos analizados satisface las propuestas del gobierno mexicano. Por lo tanto, no se recomienda que los maestros o administradores escolares implementen regulaciones sobre los refrigerios hechos en casa para niños en edad preescolar sin el apoyo de expertos en nutrición. Además, estos tipos de reglamentos pueden tener consecuencias para la salud de los preescolares debido a la energía insuficiente o excesiva que contienen dichos refrigerios. Por estas razones, es necesario involucrar a profesores, administradores y padres de familia en las intervenciones educativas implementadas por un profesional de nutrición, con la intención de ampliar el alcance de estas estrategias.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las escuelas participantes, sus directivos y maestros que permitieron la obtención de los datos.

Bibliografía

- Adolphus, K., Lawton, C. L., Champ, C. L., & Dye, L. (2016). The Effects of Breakfast and Breakfast Composition on Cognition in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)*, 7(3), 590S-612S. <https://doi.org/10.3945/an.115.010256>
- Ardeshirlarijani, E., Namazi, N., Jabbari, M., Zeinali, M., Gerami, H., Jalili, R. B., Larijani, B., & Azadbakht, L. (2019). The link between breakfast skipping and overweight/obesity in children and adolescents: a meta-analysis of observational studies. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 18(2), 657-664. <https://doi.org/10.1007/s40200-019-00446-7>
- Batis, C., Castellanos-Gutiérrez, A., Aburto, T. C., Jiménez-Aguilar, A., Rivera, J. A., & Ramírez-

- Silva, I. (2020). Self-perception of dietary quality and adherence to food groups dietary recommendations among Mexican adults. *Nutrition Journal*, 19(1), 59. <https://doi.org/10.1186/s12937-020-00573-5>
- Bourges, H., Casanueva, E., & Rosado, J. (2008). *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas. Tomo 2. Energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra*. Editorial Médica Panamericana.
- Campos Ponce, M., Polman, K., Roos, N., Wieringa, F. T., Berger, J., & Doak, C. M. (2019). What Approaches are Most Effective at Addressing Micronutrient Deficiency in Children 0–5 Years? A Review of Systematic Reviews. *Maternal and Child Health Journal*, 23(1), 4–17. <https://doi.org/10.1007/s10995-018-2527-9>
- Dirección General de Promoción de la Salud. (2014). *¿Cómo lograr una alimentación saludable en las escuelas?* El Poder Del Consumidor. Mi Escuela Saludable.Org. <https://elpoderdelconsumidor.org/wp-content/uploads/2019/05/d-escuelas-100-libres-de-chatarra-como-lograr-una-alimentacion-saludable-en-las-escuelas.pdf>
- Espinosa Huerta, A., Luna Carrasco, J., & Morán Rey, F. J. (2015). Aplicación del etiquetado frontal como medida de Salud Pública y fuente de información nutricional al consumidor: una revisión TT - Front of pack labellings as a public health and nutrition information source for consumers: a review. *Rev. Esp. Nutr. Comunitaria*, 21(2), 34–42. <https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.2.5101>
- Gaona-Pineda, E. B., Martínez-Tapia, B., Arango-Angarita, A., Valenzuela-Bravo, D., Gómez-Acosta, L. M., Shamah-Levy, T., & Rodríguez-Ramírez, S. (2018). Consumo de grupos de alimentos y factores sociodemográficos en población mexicana. *Salud Pública de México*, 60(3, may-jun), 272. <https://doi.org/10.21149/8803>
- Grijalva Haro, M. I., Caire, G., Sánchez, A., & Valencia, M. (1995). Composición química, fibra dietética y contenido de minerales en alimentos de consumo frecuente en el noroeste de México. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*. 45(2): 145–150. <https://www.alanrevista.org/ediciones/1995/2/art-12/>
- Hawthorne, D. L., Neilson, L. J., Macaskill, L. A., Luk, J. M. H., Horner, E. J., Parks, C. A., Salvadori, M. I., Seabrook, J. A., & Dworatzek, P. D. N. (2018). Parental reports of lunch-Packing behaviours lack accuracy: Reported barriers and facilitators to packing school lunches. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 79(3), 99–105. <https://doi.org/10.3148/cjdpr-2018-011>
- Hernández-Ávila, M., & Martínez-Montañez, O. (2011). General guidelines for the sale or distribution of food and beverages consumed by students in basic education establishments. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 68(1), 1–6. http://www.scielo.org.mx/pdf/bmim/v68n1/en_v68n1a1.pdf
- Institute of Medicine. (2006). *Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements* (J. J. Otten, J. P. Hellwig, & L. D. Meyers, Eds.). The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11537>
- Lafraire, J., Rioux, C., Giboreau, A., & Picard, D. (2016). Food rejections in children: Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating behavior. *Appetite*, Jan 1(96), 347–357. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.008>
- López Díaz-Ufano, M. (2017). Alimentación en las diferentes etapas del ciclo vital. En A. Perote-Alejandre & S. Polo- Jiménez (Eds.), *Nutrición y dietética en los estados fisiológicos del ciclo vital* (Fisrt edit, p. 240). Fuden (Fundación para el desarrollo de la Enfermería).
- López-Olmedo, N., Jiménez-Aguilar, A., Morales-Ruan, M. D. C., Hernández-Ávila, M., Shamah-Levy, T., & Rivera-Dommarco, J. A. (2018). Consumption of foods and beverages in elementary schools: Results of the implementation of the general guidelines for

- foods and beverages sales in elementary schools in Mexico, stages II and III. *Evaluation and Program Planning*, 66, 1–6.
<https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2017.08.009>
- Macdiarmid, J. I. (2014). Seasonality and dietary requirements: will eating seasonal food contribute to health and environmental sustainability? *Proceedings of the Nutrition Society*, 73(3), 368–375. <https://doi.org/DOI:10.1017/S00299665113003753>
- Mohiuddin, A. (2019). Skipping Breakfast Everyday Keeps Well-being Away. *Global Journal of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences*, 7(1), 555701.
<https://doi.org/10.19080/GJPPS.2019.07.555701>
- Moreno Villares, J. M., & Galiano Segovia, M. J. (2015). Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. *Pediatría Integral*, XIX (4), 268–276. www.iom.edu/Activities/Nutrition/
- Orjuela, M. A., Mejia-Rodriguez, F., Quezada, A. D., Sanchez-Pimienta, T. G., Shamah-Levy, T., Romero-Rendón, J., Bhatt-Carreño, S., Ponce-Castañeda, M. V., Castro, M. A., Paul, L., & Villalpando, S. (2019). Fortification of bakery and corn masa-based foods in Mexico and dietary intake of folic acid and folate in Mexican national survey data. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 110(6), 1434–1448.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/nqz224>
- O'Rourke, B., Shwed, A., Bruner, B., & Ferguson, K. (2020). What's for Lunch? Investigating the Experiences, Perceptions, and Habits of Parents and School Lunches: A Scoping Review. *Journal of School Health*, 90(10), 812–819.
<https://doi.org/10.1111/josh.12944>
- Ponce Gómez, G., Sotomayor Sánchez, S. M., Salazar Gómez, T., & Bernal Becerril, M. L. (2018). Estilos de vida en escolares con sobrepeso y obesidad en una escuela primaria de México D.F. *Enfermería Universitaria*, 7(4), 21–28.
<https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2010.4.286>
- Quintero-Gutiérrez, A. G., González-Rosendo, G., Rodríguez-Murguía, N. A., Reyes-Navarrete, G. E., Puga-Díaz, R., & Villanueva-Sánchez, J. (2014). Omisión del desayuno, estado nutricional y hábitos alimentarios de niños y adolescentes de escuelas públicas de Morelos, México. *CyTA-Journal of Food*, 12(3), 256–262.
- Rapson, J., Conlon, C., & Ali, A. (2020). Nutrition knowledge and perspectives of physical activity for pre-schoolers amongst early childhood education and care teachers. *Nutrients*, 12(7), 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu12071984>
- Reyes-Hernández, D., Reyes-Hernández, U., & Reyes-Gómez, U. (2010). Alimentos Contenidos en Loncheras de Niños que Acuden a un Preescolar. *Boletín Clínico Hospital Infantil Del Estado de Sonora*, 27(1), 35–40.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosin/son/bis-2010/bis101g.pdf>
- Romanos-Nanclares, A., Zazpe, I., Santiago, S., Marín, L., Rico-Campà, A., & Martín-Calvo, N. (2018). Influence of Parental Healthy-Eating Attitudes and Nutritional Knowledge on Nutritional Adequacy and Diet Quality among Preschoolers: The SENDO Project. *Nutrients*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/nu10121875>
- Romo-Palafox, M. J., Ranjit, N., Sweitzer, S. J., Roberts-Gray, C., Byrd-Williams, C. E., Briley, M. E., & Hoelscher, D. M. (2017). Adequacy of Parent-Packed Lunches and Preschooler's Consumption Compared to Dietary Reference Intake Recommendations. *Journal of the American College of Nutrition*, 36(3), 169–176.
<https://doi.org/10.1080/07315724.2016.1240634>
- Ruiter, E. L. M., Fransen, G. A. J., Molleman, G. R. M., Hoeijmakers, M. J. H. M., van der Velden, K., & Engels, R. C. M. E. (2019). Everyday life situations in which mothers experience difficulty stimulating healthy energy balance-related behavior in their school-age children: a focus group study. *BMC Public Health*, 19(1), 701.
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-6826-x>
- Secretaría de salud (2013). Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en

materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. En *Diario Oficial de la Federación* (pp. 1–21).

of the International Association for the Study of Obesity, 16(12), 1055–1070.
<https://doi.org/10.1111/obr.12315>

Secretaría de Salud/Secretaría de Educación Pública. (2010). Acuerdo Nacional para la salud alimentaria, lineamientos generales para el expendio o distribución de alimentos bebidas en los establecimientos de consumo escolar de los planteles de educación básica. En *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Gobernación (pp. 1–50).
https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/635/3/images/acuerdo_lin.pdf

Secretaría de Salud/Secretaría de Educación Pública. (2014). Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional. En *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Gobernación (pp. 1–23).
http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5344984&fecha=16/05/2014

Shamah-Levy, T., Villalpando-Hernández, S., & Rivera-Dommarco, J. (2006). *Manual de procedimientos para proyectos de nutrición*. Instituto Nacional de Salud Pública.
<https://www.yumpu.com/es/document/read/14700315/manual-de-procedimientos-para-proyectos-de-nutricion/4>

Trumbo, P., Schlicker, S., Yates, A. A., Poos, M., Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine, & The National Academies. (2002). Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. *Journal of the American Dietetic Association*, 102(11), 1621–1630.
[https://doi.org/10.1016/s0002-8223\(02\)90346-9](https://doi.org/10.1016/s0002-8223(02)90346-9)

USDA (U.S. Department of Agriculture). (2022). *FoodData Central*. Agricultural Research Service. <http://fdc.nal.usda.gov>

Ward, S., Bélanger, M., Donovan, D., & Carrier, N. (2015). Systematic review of the relationship between childcare educators' practices and preschoolers' physical activity and eating behaviours. *Obesity Reviews: An Official Journal*