

Artículo Original / Original Article

Evaluación de alimentos procesados y ultraprocesados: Un análisis antes de la implementación del etiquetado frontal en Perú

Evaluation of processed and ultra-processed foods: An analysis before the implementation of front-of-package labeling in Peru

Víctor Mamani-Urrutia^{1*}. <https://orcid.org/0000-0002-5508-0883>
César H. Domínguez-Curi^{2,3}. <https://orcid.org/0000-0003-4032-7588>
Ana L. Moreno-Díaz¹. <https://orcid.org/0000-0002-5135-2466>
Verónica Silva-Díaz¹. <https://orcid.org/0000-0003-1111-7418>
Alicia Bustamante-López⁴. <https://orcid.org/0000-0003-4070-2624>

1. School of Nutrition and Dietetics, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.
2. Instituto Nacional de Salud. Lima, Perú.
3. School of Nutrition and Dietetics, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.
4. Instituto Nacional de Salud del Niño. Lima, Perú.

*Dirigir correspondencia: Víctor Alfonso Mamani Urrutia.
Universidad Científica del Sur. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Nutrición y Dietética.
Panamericana Sur Km 19, Villa, Lima. Perú.
E-mail: vmamani@cientifica.edu.pe

Este trabajo fue recibido el 22 de noviembre de 2020.
Aceptado con modificaciones: 26 de enero de 2021.
Aceptado para ser publicado: 19 de febrero de 2021.

RESUMEN

Objetivo. Evaluar los nutrientes críticos de alimentos industrializados y compararlos con los parámetros técnicos establecidos en la normatividad peruana, en sus dos etapas de implementación del etiquetado frontal en los empaques antes del inicio de su vigencia en junio de 2019. **Métodos.** Estudio transversal en el que se analizaron los nutrientes críticos sodio, azúcar total, grasas saturadas y grasas trans de datos declarados en los etiquetados nutricionales de 511 alimentos procesados y ultraprocesados que formaron parte de los productos comprados para el consumo de 88 familias de estudiantes de una Universidad Privada de Lima. Los parámetros técnicos utilizados para evaluar los nutrientes críticos son los establecidos en el Reglamento de la Ley 30021. Todos los análisis se realizaron con Excel y SPSS versión 21, se utilizaron los estadísticos t de Student y Prueba de McNemar. **Resultados.** Se analizaron 79 alimentos procesados y 432 alimentos ultraprocesados. Del total de los productos procesados y ultraprocesados evaluados, se encontró para el sodio que el 14.3% y 37.2% respectivamente superaran los parámetros en la primera y segunda etapa establecida en la normatividad; para el azúcar el 54.2% y el 62.6%; mientras que para las grasas saturadas el 52.8% y 59.5% respectivamente. Los alimentos tipo sólidos son los que tendrán mayores cambios en el etiquetado frontal entre la primera y segunda etapa de implementación, a diferencia de los líquidos que sin cambiar la composición de sus productos su etiquetado frontal no variaría significativamente. **Conclusiones.** La grasa saturada presente en los productos sólidos (procesados y ultraprocesados), sobrepasa los parámetros en ambas etapas de implementación en la mayoría de productos; del total de alimentos comparados independiente de

su tipo y categoría, para la primera y segunda etapa de implementación, el nutriente crítico azúcar fue aquel que estuvo presente de manera elevada en la mayoría de los productos evaluados.

Palabras clave: Alimentos procesados; Alimentos ultraprocesados; Etiquetado de alimentos; Nutrientes críticos.

ABSTRACT

Objective. The objective of the current study was to evaluate critical nutrients of industrialized foods and compare them with the technical parameters established in the Peruvian regulations, in its two stages of implementation, referring to front-of-package labeling before the beginning of its validity in June 2019. *Methods.* Cross-sectional study in which the critical nutrients of sodium, total sugar, saturated fat and transfat were analyzed from data declared in the nutritional labels of 511 processed and ultra-processed foods that were part of the products purchased for the consumption of 88 families of students from one private university in Lima. The technical parameters used to evaluate the critical nutrients are those established in the Regulation of Law 30021. All analyses were carried out with Excel and SPSS version 21, Student's t-statistics and McNemar's test were used. *Results.* 79 processed foods and 432 ultra-processed foods were analyzed. Of the total processed and ultra-processed products evaluated, it was found that for sodium 14.3% and 37.2% respectively exceeded the parameters in the first and second stages established in the regulations; for sugar 54.2% and 62.6%; while for saturated fats 52.8% and 59.5%, respectively. Solid foods are those that will have the greatest changes in front labeling between the first and second stages of implementation, unlike liquids that without changing the composition of their products, their front labeling would not vary significantly. *Conclusions.* The saturated fat present in solid products (processed and ultra-processed), exceeds the parameters in both stages of implementation in most products. Of the foods compared, regardless of type and category, the critical nutrient sugar was the one that was highly present in most of the products evaluated for the first and second stages of implementation.

Keywords: Critical Nutrients; Food Labeling; Processed Foods; Ultraprocessed Foods.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles están asociadas a dietas no saludables, y tienen el potencial de incidir directamente en la mortalidad de enfermedades crónicas no transmisibles en todo el mundo¹, una evidencia notoria para la población es el aumento de la prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel global en todos los grupos etarios². La falta de actividad física, la publicidad de alimentos de alta densidad energética y bajo contenido de nutrientes, y el aumento en el tamaño de las porciones son algunos factores identificados de la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad³. El consumo excesivo de alimentos procesados y ultraprocesados, altos en energía y pobres en nutrientes, normalmente más accesibles respecto a otros alimentos saludables, contribuyen al rápido aumento en la prevalencia de exceso de peso en la población⁴.

Los productos procesados y ultraprocesados se caracterizan por tener una gran carga de nutrientes críticos como grasas saturadas, grasas trans, azúcar y sodio⁵. Diversas organizaciones internacionales han realizado acciones para promover una alimentación saludable y limitar la ingesta de nutrientes críticos en la dieta de las personas, una de estas acciones es potenciar el papel de los consumidores mediante información y educación sobre salud y nutrición haciendo posible la adopción de decisiones informadas sobre prácticas alimentarias saludables⁶.

En ese sentido, muchos países han expedido normas, reglamentos y políticas en relación con los alimentos, donde se han empleado estrategias como la aplicación de impuestos a las bebidas azucaradas en México⁷, políticas para mejorar la alimentación en el entorno escolar en Brasil, Guatemala, Ecuador y Colombia⁸, la reglamentación de la

comercialización de alimentos a los niños en Brasil, Chile, México y Canadá², y recientemente la implementación del etiquetado frontal de alimentos en Chile y Uruguay^{9,10}. En el Perú, se aprobó la Ley N° 30021, Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes¹¹, su reglamento y el Manual de Advertencias Publicitarias (MAP) que establecen las regulaciones de promoción y publicidad en alimentos y medios de comunicación masivos cuando el contenido de sodio, azúcar, grasas saturadas y grasas trans excedan los parámetros técnicos establecidos^{12,13}. Posteriormente se aprobó las Guías Alimentarias para la Población Peruana con la finalidad de contribuir a mejorar la alimentación de la población peruana y con ello al mantenimiento y la mejora de su estado de salud y nutrición; los mensajes educativos a la población buscan en primer lugar que prefieran y elijan alimentos naturales como la base de su alimentación y eviten los alimentos ultraprocesados¹⁴.

El etiquetado frontal en los empaques de alimentos industrializados tiene el fin de ayudar a los consumidores a interpretar la información nutricional de manera apropiada y comprensible, ya que esto genera un gran impacto en su salud, ofreciendo la oportunidad de una selección informada y disminuir el consumo de alimentos con alto contenido de energía, grasas saturadas, azúcares y sodio^{15,16}. La precariedad de la salud y la mortalidad prematura atribuibles a las enfermedades crónicas no transmisibles afecta especialmente a los países de bajos ingresos, entre los factores de riesgo clave tenemos a la inactividad física y la alimentación de baja calidad⁶.

En Perú existe insuficiente evidencia en relación a la situación actual y los posibles cambios que ocasionarían en las

características de los alimentos procesados y ultraprocesados. Se llevó a cabo el presente estudio que tuvo como objetivo evaluar los nutrientes críticos de alimentos industrializados y compararlos con los parámetros técnicos establecidos en la normatividad aprobada, antes de su implementación en junio de 2019^{12,13}.

MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio transversal en el que se revisó la información del contenido de los nutrientes críticos sodio, azúcar total, grasas saturadas y grasas trans descritos en los etiquetados nutricionales de alimentos procesados y ultraprocesados, y se compararon con los parámetros técnicos, referidos a los plazos de vigencia a los 6 y 39 meses de aprobación del MAP (Tabla 1), establecidos en el reglamento de la Ley 30021^{12,13}.

Muestra del estudio

Se analizaron 511 alimentos procesados y ultraprocesados que formaron parte de la canasta de alimentos comprados para el consumo de 88 familias de estudiantes de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Los datos fueron recolectados entre septiembre y octubre de 2018 en los distritos de Lima Metropolitana antes de la entrada en vigencia de la primera y segunda etapa de implementación del MAP. Se usó una muestra por conveniencia.

Procedimientos de estudio

Se contactaron a los estudiantes universitarios del ciclo 2018-2 de la Carrera de Nutrición y Dietética con autorización de la universidad, se les solicitó su participación y aquellos estudiantes que aceptaron, tomaron fotografías del etiquetado nutricional y del paquete de alimentos procesados y ultraprocesados que consumen en sus familias.

Tabla 1. Parámetros técnicos y entrada en vigencia del etiquetado frontal en Perú.

Parámetros técnicos	Plazo de entrada en vigencia	
	A los 6 meses de aprobación del MAP – Primera Etapa del etiquetado frontal	A los 39 meses de aprobación del MAP - Segunda Etapa del etiquetado frontal
Sodio en alimentos sólidos	Mayor o igual a 800 mg/100 g	Mayor o igual a 400 mg/100 g
Sodio en bebidas	Mayor o igual a 100 mg/100 ml	Mayor o igual a 100 mg/100 m
Azúcar total en alimentos sólidos	Mayor o igual a 22,5 g/100 g	Mayor o igual a 10 g/100 g
Azúcar total en bebidas	Mayor o igual a 6 g/100 ml	Mayor o igual a 5 g/100 ml
Grasas saturadas en alimentos sólidos	Mayor o igual a 6 g/100 g	Mayor o igual a 4 g/100 g
Grasas saturadas en bebidas	Mayor o igual a 3 g/100 m	Mayor o igual a 3 g/100 ml
Grasas trans	Según la normatividad vigente	
Aplica solo para la primera etapa del etiquetado frontal, en la segunda etapa las grasas trans deben ser eliminadas de los alimentos y bebidas	Producto	Grasas trans limitante
	a) Grasas, aceites vegetales y margarinas	2 g de Ácidos grasos trans por 100 g o 100 ml de materia grasa
	b) Resto de alimentos y bebidas no alcohólicas procesadas e industrialmente	5 g de Ácidos grasos trans por 100 g o 100 ml de materia grasa

Fuente: Adaptación propio en base a Reglamento de la Ley 30021 Ley de Promoción de la Alimentación Saludable para Niños, Niñas y Adolescentes, Manual de Advertencias publicitarias y Reglamento que establece el proceso gradual de reducción hasta la eliminación de las grasas trans en los alimentos y bebidas no alcohólicas procesados industrialmente.

La información del contenido nutricional de los mismos se ingresó en una hoja de cálculo Excel. Se evaluaron 540 productos alimenticios agrupados en tipos (sólido o líquido), categorías (procesado y ultraprocesado) y subcategorías (19 en sólidos: 6 procesados y 13 ultraprocesados; 9 en líquidos: 2 procesados y 7 ultraprocesados), estableciéndose que cada subcategoría presente al menos 3 productos alimenticios (Figura 1). Se identificaron valores atípicos del contenido de nutrientes críticos por cada subcategoría de alimentos, verificando con las fotografías del etiquetado de los productos para ver si el valor era correcto. Los tipos de alimentos sólido y líquido, se definieron según la unidad de medida utilizada en el empaque como peso neto¹⁷, debemos precisar que la subcategoría Salsas instantáneas se estableció como tipo líquido, a razón de encontrar presentaciones en gramos, centímetros cúbicos o mililitros. La definición de las subcategorías de alimentos procesados y ultraprocesados se basó en las Guías Alimentarias para la Población Peruana¹⁴ y en los criterios de la OPS/OMS².

En los casos donde no se especificó un valor exacto o no se encontró la información en la etiqueta, se codificó como no indica/no especifica, según el nutriente crítico correspondiente; además aquellos que no era posible asignar una determinada subcategoría fueron eliminados del estudio. En el caso de duplicados exactos, el producto ingresado con mayor antigüedad fue eliminado.

Los investigadores revisaron la integridad y precisión de los datos en todos los alimentos, incluyendo una doble digitación de los mismos. La base de datos incluyó la siguiente información: tipo, categoría, subcategoría, nombre comercial, marca, cantidad de nutrientes críticos por porción declarada en 100 g o 100 ml; se realizó una codificación previa para mantener la confidencialidad de los datos (marcas, fabricantes, etc.). Se comparó y realizó la simulación de dichos resultados según los parámetros técnicos establecidos para la primera y segunda etapa de implementación del MAP. Se analizó información de 511 productos alimenticios. El contenido de los nutrientes críticos fue registrado en miligramos para sodio y, para azúcar, grasas saturadas y grasas trans en gramos. Luego se calculó el contenido de cada nutriente crítico del producto en la cantidad equivalente a 100 g o 100 ml, según el tipo de alimento, para su comparación con los parámetros establecidos para la primera y segunda etapa de implementación del MAP.

Análisis estadístico

Se calculó la distribución normal de las variables, medias, desviación estándar, valores mínimos y máximos, la proporción de cumplimiento de los parámetros técnicos establecidos en el MAP. Se calculó el contenido de sodio, azúcar total, grasas saturadas y grasas trans en

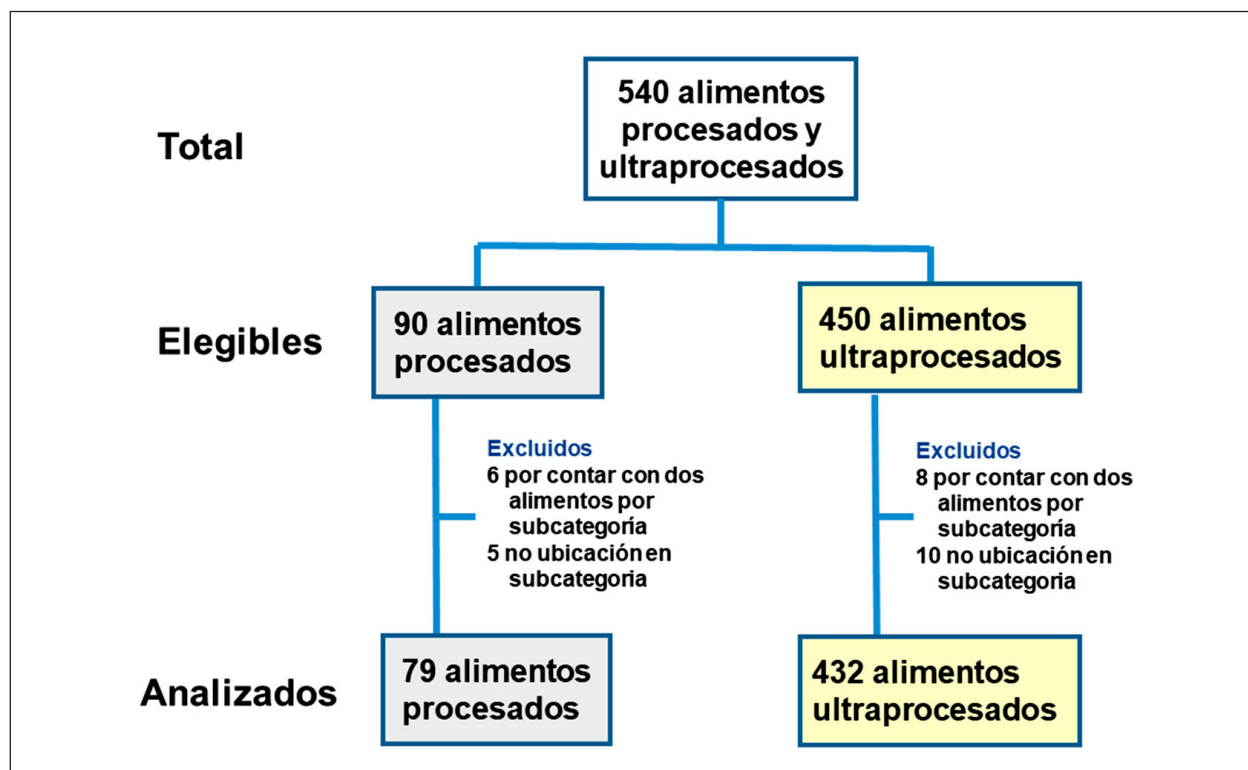


Figura 1: Diagrama de flujo de selección de alimentos procesados y ultraprocesados. Lima, Perú. 2018.

100 g o 100 mL según el tipo de alimento. Para todos los análisis, se estableció la significancia cuando $p < 0,05$. Todos los análisis se realizaron con SPSS versión 21, se utilizaron los estadísticos t de Student para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de los alimentos procesados y ultraprocesados y Prueba de McNemar para comparar los cambios entre la primera y segunda etapa de implementación del MAP.

RESULTADOS

Se analizaron 79 alimentos procesados y 432 alimentos ultraprocesados, se categorizaron como sólidos a 411 productos alimenticios y a 100 productos como líquidos. La cantidad de energía y sodio entre productos procesados y ultraprocesados tuvieron diferencias estadísticamente significativas tanto en sólidos como en líquidos. Los nutrientes críticos azúcar total y grasas saturadas y grasas trans fueron significativamente diferentes entre productos sólidos tanto en procesados como en ultraprocesados, ocurrió lo opuesto en productos líquidos. Las grasas trans no tuvieron diferencias significativas, sin embargo, se encontraron presentes en algunos productos sólidos ultraprocesados y líquidos procesados y ultraprocesados. De manera general la media de los alimentos procesados sólidos y líquidos no superaron los parámetros técnicos establecidos en la primera

y segunda etapa de implementación del etiquetado frontal. La media de los alimentos ultraprocesados superaron los parámetros técnicos a excepción de las grasas saturadas (Tabla 2).

Para el nutriente crítico sodio, podemos destacar que las subcategorías Sopas/fideos instantáneos (alimentos sólidos) y Leche condensada y Salsas instantáneas (alimentos líquidos), tuvieron una media superior al valor establecido a la entrada en vigencia de la primera etapa de los parámetros técnicos; para azúcar total, la subcategoría Snack dulce de alimentos procesados, y la mayoría de subcategorías de alimentos ultraprocesados sólidos y líquidos superaron el valor establecido en la primera etapa de los parámetros técnicos; para las grasas saturadas, tenemos que la subcategoría Snack salado de procesados, Bizcochos con/sin cobertura, Chocolates tipo dulce, Galletas con relleno/cobertura, Galletas dulces, Margarinas, Snack salados de ultraprocesados superaron en promedio el valor establecido en la primera etapa de implementación del etiquetado frontal (Tabla 3). En nuestro estudio se halló que las grasas trans tuvieron mayor omisión o ausencia de información clara en las etiquetas de los alimentos procesados y ultraprocesados, se encontró 10 productos con estas condiciones.

Se evidenció que, a nivel de categoría, los alimentos procesados y ultraprocesados de tipo sólido tuvieron

Tabla 2. Características nutricionales de alimentos procesados y ultraprocesados según tipo sólido/líquido. Lima, Perú. 2018 (en 100 g o 100 mL).

Característica nutricional	Total		Procesado		Ultraprocesados		p*
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Sólidos (n= 411)							
Calorías (kcal)	450,8	92,1	397,3	131,3	461,3	78,5	0,000
Sodio (mg)	428,1	641,4	319,0	249,6	449,4	690,9	0,007
Azúcar total (g)	26,4	22,7	9,9	12,1	29,4	22,9	0,000
Grasas saturadas (g)	8,9	10,5	4,2	4,4	9,8	11,1	0,000
Grasas trans (g)	0,051	0,5	0,000	0,0	0,061	0,5	0,036
Líquidos (n= 100)							
Calorías (kcal)	146,7	259,6	91,1	26,7	154,3	275,9	0,040
Sodio (mg)	284,6	464,7	75,5	42,8	313,5	488,8	0,000
Azúcar total (g)	11,0	12,4	7,7	5,0	11,4	12,9	0,085
Grasas saturadas (g)	2,3	5,0	2,3	1,6	2,3	5,3	0,964
Grasas trans (g)	0,018	0,1	0,057	0,1	0,013	0,0	0,102

*t Student.

Tabla 3. Contenido de nutrientes críticos en alimentos procesados y ultraprocesados según Tipo-Categoría/Subcategoría. Lima, Perú. 2018.

Tipo Categoría/Subcategoría	n	Sodio (mg)			Azúcar total (g)			Grasas Saturadas (g)			Grasas Trans (g)		
		Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media	Min	Max	Media
Sólidos-Procesados (en 100 g)													
Cereales y derivados	12	0,0	890,9	187,6	0,0	14,5	3,1	0,0	3,8	1,6	0,0	0,0	0,0
Conserva de pescado	7	172,7	466,7	320,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	2,4	0,0	0,0	0,0
Panes	14	1,1	541,4	333,2	0,0	10,5	4,2	0,0	2,1	0,8	0,0	0,0	0,0
Snack dulce	13	12,8	500,0	160,7	20,0	52,4	29,9	0,0	13,3	5,8	0,0	0,0	0,0
Snack salado	18	200,0	1033,3	485,5	0,0	16,7	6,6	1,4	16,7	8,5	0,0	0,0	0,0
Tostadas	3	42,6	763,6	460,6	3,7	15,6	9,5	0,0	2,7	0,9	0,0	0,0	0,0
Sólidos-Ultraprocesados (en 100 g)													
Barras de cereales	15	16,0	434,8	220,9	1,7	31,7	20,6	0,0	10,6	5,8	0,0	0,0	0,0
Bebida instantánea en polvo	9	50,0	3529,4	586,1	0,0	76,2	42,9	0,0	5,0	2,7	0,0	0,2	0,024
Bizcochos con/sin cobertura	18	43,8	483,6	267,0	18,8	47,9	34,0	0,0	17,5	8,4	0,0	0,3	0,016
Caramelos y golosinas	38	0,0	518,5	80,4	31,4	103,9	59,1	0,0	22,5	5,6	0,0	5,7	0,154
Cereales endulzados	21	0,0	633,3	361,9	10,0	44,4	27,9	0,0	5,6	0,8	0,0	0,1	0,005
Chocolates tipo dulce	34	0,0	357,1	82,5	11,1	64,3	48,0	3,6	41,2	18,4	0,0	0,0	0,0
Galletas con relleno/cobertura	63	58,1	459,8	211,3	27,3	61,5	39,1	6,0	27,6	13,6	0,0	5,8	0,206
Galletas dulces	32	166,7	933,3	393,7	0,0	33,4	21,4	4,1	9,1	6,9	0,0	0,0	0,0
Galletas saladas	26	144,4	1111,1	694,6	0,0	19,4	6,1	0,0	11,0	5,7	0,0	0,0	0,0
Margarinas	8	0,0	1571,4	564,3	0,0	66,7	17,9	4,7	32,1	14,3	0,0	0,3	0,042
Postres instantáneos	7	55,6	842,1	415,7	0,0	94,0	55,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Snacks salados	61	0,0	1733,3	631,7	0,0	78,6	3,1	0,0	166,7	13,7	0,0	0,0	0,0
Sopas/fideos instantáneos	12	472,4	6403,5	3090,4	2,0	9,1	4,2	0,0	10,0	6,2	0,0	0,5	0,091
Líquidos-Procesados (en 100 ml)													
Leche procesada	7	45,8	138,0	95,8	3,0	9,9	5,4	1,7	5,0	3,2	0,0	0,2	0,097
Yogurt procesado	5	0,0	73,9	47,0	0,0	15,5	9,9	0,0	2,6	1,1	0,0	0,0	0,002
Líquidos-Ultraprocesados (en 100 ml)													
Bebidas gaseosas/energizantes	12	0,0	83,3	17,0	0,0	12,7	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bebidas lácteas aromatizadas y azucaradas	5	20,8	63,9	42,7	8,8	13,8	11,7	1,0	1,6	1,2	0,0	0,0	0,009
Helados industriales con colorantes y saborizantes artificiales	8	32,8	114,3	71,0	13,1	27,1	18,9	2,1	10,8	5,0	0,0	0,1	0,012
Leche condensada	5	100,0	113,3	102,7	48,0	58,7	51,8	2,7	4,4	3,1	0,0	0,3	0,176
Refrescos envasados, jugos y extractos endulzados	24	0,0	32,1	12,7	0,0	13,3	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Salsas instantáneas	25	533,3	2000,0	1001,6	0,0	33,3	7,3	0,0	40,0	5,1	0,0	0,0	0,0
Yogures aromatizadas y azucaradas	9	38,0	72,0	49,3	5,5	18,1	10,7	0,0	1,7	0,9	0,0	0,1	0,007

cambios altamente significativos ($p < 0,01$) en la cantidad de productos con el etiquetado frontal alto en sodio entre la primera y segunda etapa de implementación. Similar situación ($p < 0,05$) ocurrió con el etiquetado

frontal alto en azúcar y alto en grasas saturadas (Figura 2-A y 2-B). Lo contrario ocurrió con los alimentos de tipo líquido, solamente a nivel de categoría total los productos líquidos ultraprocesados presentaron cambios

significativos ($p < 0,05$) para el etiquetado frontal alto en azúcar entre la primera y segunda etapa, el resto de nutrientes críticos no tuvieron cambios significativos en el etiquetado frontal (Figura 2-C y 2-D).

A nivel de subcategorías podemos resaltar para el etiquetado frontal alto en sodio, los productos tipo sólido como Cereales y derivados (procesados), Caramelos y golosinas, Chocolates tipo dulce, Galletas con relleno/ cobertura, Galletas dulces, Galletas saladas y Snacks salados (ultraprocesados) cambiaron significativamente su porcentaje en la etiqueta de empaques entre la primera

y segunda etapa de implementación ($p < 0,05$). Para el etiquetado alto en azúcar la subcategoría Chocolate tipo dulce (tipo sólido ultraprocesado) fue la única con cambios significativos ($p < 0,05$). El etiquetado alto en grasas saturadas presentó cambios en las subcategorías Galletas con relleno/ cobertura y Snacks salados ($p < 0,05$), de tipo sólidos ultraprocesados. Ninguna subcategoría de manera individual de productos tipo líquido tuvo cambios significativos en sus empaques entre la primera y segunda etapa de implementación del etiquetado frontal (Tabla 4).

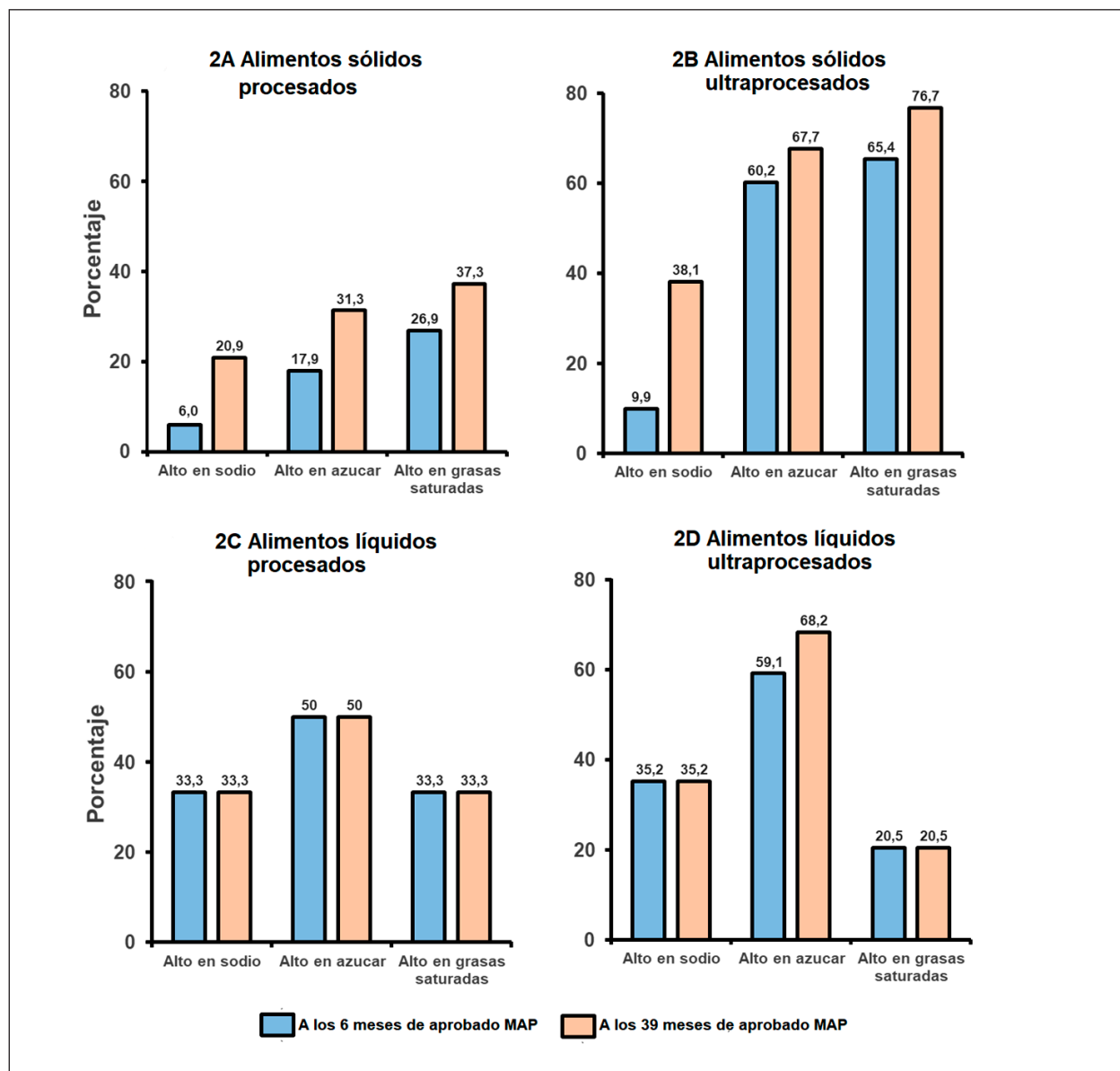


Figura 2: Porcentaje de etiquetado frontal por nutrientes críticos de acuerdo a la entrada en vigencia de los parámetros técnicos a los 6 y 39 meses de aprobado el MAP. Lima, Perú. 2018.

Tabla 4. Porcentaje de nutrientes críticos de acuerdo a la entrada en vigencia de los parámetros técnicos a los 6 y 39 meses de aprobados el MAP. Lima, Perú. 2018.

Tipo-Categoría/Subcategoría	n	Alto en Sodio		p value*	Alto en Azúcar		p value*	Alto en Grasas Saturadas		p value*
		1 etapa (%)	2 etapa (%)		1 etapa (%)	2 etapa (%)		1 etapa (%)	2 etapa (%)	
Sólido-Procesados (en 100g)										
Cereales y derivados	12	8,3	25,0	0,031	0,0	8,3	NS	0,0	0,0	NS
Conserva de pescado	7	0,0	28,6	NS	0,0	0,0	NS	0,0	28,6	NS
Panes	14	0,0	28,6	NS	0,0	7,1	NS	0,0	0,0	NS
Snack dulce	13	0,0	7,7	NS	92,3	100,0	NS	53,8	69,2	NS
Snack salado	18	16,7	66,7	NS	0,0	27,8	NS	61,1	77,8	NS
Tostadas	3	0,0	66,7	NS	0,0	33,3	NS	0,0	0,0	NS
Sólidos-Ultraprocesados (en 100g)										
Barras de cereales	15	0,0	13,3	NS	66,7	73,3	NS	40,0	80,0	NS
Bebida instantánea en polvo	9	11,1	11,1	NS	77,8	77,8	NS	0,0	44,4	NS
Bizcochos con/sin cobertura	18	0,0	22,2	NS	94,4	100,0	NS	66,7	77,8	NS
Caramelos y golosinas	38	0,0	2,6	0,000	100,0	100,0	NS	39,5	44,7	NS
Cereales endulzados	21	0,0	42,9	NS	71,4	100,0	NS	0,0	4,8	NS
Chocolates tipo dulce	34	0,0	0,0	0,004	94,1	100,0	0,016	97,1	97,1	NS
Galletas con relleno/cobertura	63	0,0	7,9	0,000	100,0	100,0	NS	100,0	100,0	0,031
Galletas dulces	32	6,3	43,8	0,016	50,0	90,6	NS	75,0	100,0	NS
Galletas saladas	26	19,2	92,3	0,008	0,0	11,5	NS	65,4	65,4	NS
Margarinas	8	25,0	50,0	NS	25,0	25,0	NS	87,5	100,0	NS
Postres instantáneos	7	14,3	57,1	NS	71,4	71,4	NS	0,0	0,0	NS
Snack salados	61	19,7	83,6	0,000	3,3	3,3	NS	75,4	77,0	0,001
Sopas/fideos instantáneos	12	91,7	100,0	NS	0,0	0,0	NS	58,3	75,0	NS
Líquido-Procesados (en 100 ml)										
Leche procesada	7	57,1	57,1	NS	28,6	28,6	NS	57,1	57,1	NS
Yogurt procesado	5	0,0	0,0	NS	80,0	80,0	NS	0,0	0,0	NS
Líquidos-Ultraprocesados (en 100 ml)										
Bebidas gaseosas/energizantes	12	0,0	0,0	NS	50,0	66,7	NS	0,0	0,0	NS
Bebidas lácteas aromatizadas y azucaradas	5	0,0	0,0	NS	100,0	100,0	NS	0,0	0,0	NS
Helados industriales con colorantes y saborizantes artificiales	8	12,5	12,5	NS	100,0	100,0	NS	75,0	75,0	NS
Leche condensada	5	100,0	100,0	NS	100,0	100,0	NS	20,0	20,0	NS
Refrescos envasados, jugos y extractos endulzados	24	0,0	0,0	NS	66,7	75,0	NS	0,0	0,0	NS
Salsas instantáneas	25	100,0	100,0	NS	28,0	28,0	NS	44,0	44,0	NS
Yogures aromatizadas y azucaradas	9	0,0	0,0	NS	55,6	100,0	NS	0,0	0,0	NS

* Prueba de McNemar. Prueba Dicotómica
NS= No Significativo ($p>0,05$).

DISCUSIÓN

Los productos alimenticios evaluados tendrían que contar con al menos un etiquetado frontal al inicio de la implementación en Perú, si mantienen la composición de los nutrientes críticos en sus empaques, siendo los productos sólidos los que tendrían mayores cambios en el etiquetado frontal entre la primera y segunda etapa de implementación, a diferencia de los líquidos que no variarían significativamente, con excepción del nutriente crítico azúcar total, implicando que en la segunda etapa de implementación de los parámetros, las industrias de estos rubros deberán realizar mayores ajustes. La cantidad de nutrientes críticos y los resultados encontrados son consistentes con otros estudios realizados en la región^{18,19,20,21,22,23} y a nivel mundial^{24,25,26}.

De las 19 subcategorías evaluadas para alimentos sólidos, 9 iniciarían con una etiqueta frontal (octógonos) en la primera etapa de implementación para el parámetro Sodio, en la segunda etapa (si la formulación original de los productos no cambia) quedaría sin etiquetado frontal únicamente la subcategoría Chocolate tipo dulce, la subcategoría Bebida instantánea en polvo no sufriría mayores cambios en su etiquetado frontal entre la primera y segunda etapa de implementación. Para los alimentos líquidos, 4 de las 9 subcategorías evaluadas tendrán etiquetado frontal en la primera etapa de implementación las cuales no sufrirán cambios en la proporción de alimentos que llevarían el etiquetado frontal en la segunda etapa. Nuestros resultados concuerdan con los estudios realizados en México¹⁸, Portugal²⁶ y Brasil²⁷.

Para el nutriente crítico azúcar, de los alimentos sólidos procesados solo la subcategoría Snack dulce tendría el etiquetado frontal en la primera etapa de implementación, mientras que casi todas las subcategorías de los sólidos ultraprocesados contarían con dicha advertencia a excepción de la subcategoría Galletas saladas y Sopas/fideos instantáneos; en los alimentos líquidos procesados y ultraprocesados todas las subcategorías iniciarían con el etiquetado frontal en alguna proporción del total de alimentos evaluados. Debemos resaltar que las subcategorías Leche procesada y Yogurt natural y Bebidas lácteas aromatizadas y azucaradas siendo alimentos recomendados para población infantil presentarían una elevada proporción de etiquetado frontal en sus productos, la cantidad de azúcar encontrada en nuestro estudio es similar a los resultados encontrados en Brasil²⁸, Australia, Inglaterra y Sudáfrica²⁹, próximas investigaciones deben evaluar los alimentos dirigidos para lactantes y su contenido de azúcar en el Perú, teniendo evidencia que promueven el consumo de azúcar desde edades tempranas y a largo plazo contribuyen con la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en la población³⁰, requiere que se incluya en la normatividad peruana el etiquetado frontal en los alimentos para lactantes.

Las grasas saturadas en relación a los alimentos sólidos procesados, la subcategoría Snack dulce y Snack salado presentarían etiquetado frontal al inicio de la implementación, y los alimentos sólidos ultraprocesados no iniciarían con el

etiquetado frontal en la subcategoría Bebida instantánea en polvo y Cereales endulzados. En los alimentos líquidos procesados y ultraprocesados, las subcategorías que llevarían el etiquetado frontal serían Leche procesada, Helados industriales con colorantes y saborizantes artificiales, Leche condensada y Salsas instantáneas, el resto de alimentos de esta subcategoría no tendrían mayores cambios entre la primera y segunda etapa de implementación del etiquetado frontal. Los resultados encontrados son similares a la alimentación de niños canadienses que tuvieron como principal fuente de grasas saturadas a productos lácteos, alimentos procesados, comida rápida y productos de panadería³¹.

El consumo de alimentos procesados y sobre todo el de ultraprocesados forma parte importante de la dieta de la población en la actualidad, Moubarac, et al.²⁴ evidenciaron la presencia dominante de productos ultraprocesados en la dieta canadiense; que excedían los límites de la OMS para grasas, grasas saturadas, azúcares libres y densidad de sodio, y con una dieta en fibra menor a lo recomendado. Louzada et al.²¹ encontraron resultados similares en Brasil, el consumo de alimentos ultraprocesados mostró una mayor densidad de energía, un mayor contenido general de grasas, mayores grasas saturadas y trans, mayores niveles de azúcar libre y menos fibra y proteínas. El consumo elevado de alimentos industrializados en niños^{32,33,34,35,36} y adolescentes^{37,38,39} requiere una alta prioridad en las políticas públicas de salud y nutrición a nivel mundial, estos grupos poblacionales requieren intervenciones efectivas para lograr disminuir su consumo y prevenir efectos adversos en su salud en la edad adulta.

Como limitaciones del estudio, los resultados se basan en la información revelada por el fabricante en las etiquetas de sus productos, siendo recomendable su comprobación mediante análisis químicos. Este estudio no evalúa ingesta individual de nutrientes críticos, se resalta que una cantidad de alimentos procesados y ultraprocesados importados y nacionales tenían su etiquetado con letras muy pequeñas poco legibles o como en caso de las grasas trans el valor no estaba claramente definido, lo cual dificultó la lectura o elección de dichos productos para su evaluación. Como fortaleza de este trabajo, es uno de los primeros en realizarse en el Perú con énfasis en alimentos procesados y ultraprocesados, el cual puede utilizarse como antecedente para la realización de otros trabajos en la temática y como justificación para realizar consensos sobre el etiquetado nutricional y cambios en la normativa peruana, lo cual ayudará al consumidor a elegir alimentos saludables y nutritivos.

Cada vez la comida industrial y el procesamiento de alimentos juegan un rol importante en el sistema alimentario mundial, en especial por el tipo de procesamiento que sufren los alimentos por el avance de la tecnología alimentaria, y las implicancias en la nutrición y salud humana^{40,41,42}. El incremento del consumo de alimentos industrializados es determinante para los patrones dietéticos, el estado de salud y bienestar de la población^{4,19}. Resulta de suma urgencia e importancia incentivar la producción masiva de alimentos

nutritivos y saludables, con menor contenido de nutrientes críticos y aditivos²⁰, siendo que existe suficiente evidencia que demuestra que el consumo frecuente de este tipo de productos generan la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, diabetes, enfermedades del corazón y cáncer¹³.

Implicancias a corto plazo

El etiquetado frontal que indica “Contiene grasas trans” amerita mayor control por parte de la autoridad de salud peruana, ya que cuando se implemente la segunda etapa del etiquetado frontal, esta no deberá figurar en ningún producto, debido al vencimiento de los plazos establecidos en el reglamento del Decreto Supremo 033-2016 SA, Reglamento que establece el proceso gradual de reducción hasta la eliminación de las grasas trans en los alimentos y bebidas no alcohólicas procesados industrialmente, la cual culmina a mediados del 2021⁴⁴, lo cual requiere una verificación y supervisión efectiva por las autoridades competentes⁴⁵, nuestro estudio encuentra presencia de este nutriente crítico en alimentos procesados y ultraprocesados. Existe evidencia y consenso mundial que las grasas trans deben ser eliminadas de los alimentos industrializados para lo cual deben emplearse estrategias multisectoriales para ser efectivas en la población^{46,47,48}.

Los resultados de nuestro estudio muestran que se requieren ajustes en los parámetros técnicos de los nutrientes críticos de sodio, azúcar y grasas trans en especial para los alimentos ultraprocesados, correspondientes a la segunda etapa de implementación del etiquetado frontal en Perú^{12,13}, para contribuir a lograr cambios en la calidad nutricional de los productos que son consumidos por niños y adolescentes.

CONCLUSIONES

Estos datos proporcionan una evaluación de línea de base referencial para monitorear los avances en el etiquetado frontal de alimentos procesados y ultraprocesados en Perú. Se encontró que la mayoría de las subcategorías de alimentos ultraprocesados son altos en sodio, azúcar y grasas saturadas tomando los parámetros técnicos de la primera etapa de implementación del etiquetado frontal, se requiere ajustes en los parámetros de la segunda etapa de implementación para contribuir en la disminución de la cantidad de nutrientes críticos en los alimentos industrializados, se tiene presencia de grasas trans en alimentos y bebidas evaluados.

Los hallazgos de este estudio proveen información a profesionales de la salud y consumidores en el uso del etiquetado frontal como una herramienta para ayudar en la elección de alimentos, también pueden brindar apoyo a los gestores de políticas públicas para mejorar la legislación, particularmente mejorando la disponibilidad de información en las etiquetas de los alimentos.

Financiamiento. Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento de los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

REFERENCIAS

1. GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet* 2019; 393: 1958-1972.
2. Pan American Health Organization. Nutrient profile model of the Pan American Health Organization. Washington, DC: PAHO, 2016. http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/18622/9789275318737_spa.pdf?sequence=9&isAllowed=y
3. Olivares S, Araneda J, Morales G, Leyton B, Bustos N, Hernández M, et al. Attitudes of Chilean students from different socioeconomic levels at the beginning of the implementation of the law governing the sale and advertising of foods high in critical nutrients. *Nutr Hosp* 2017; 34: 431-438.
4. Organization for Food and Agriculture. Panorama of Food and Nutrition Security in Latin America and the Caribbean. Hunger in Latin America and the Caribbean: approaching the Millennium Goals. 2013. <http://www.fao.org/3/i3520s/i3520s.pdf>
5. Pan American Health Organization. Ultra-processed foods and beverages in Latin America: trends, effect on obesity and implications for public policy. Washington, DC: PAHO, 2015. http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645_esp.pdf
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations / World Health Organization. Second International Conference on Nutrition. November 2014. <http://www.fao.org/3/a-ml542s.pdf>
7. Pan American Health Organization / World Health Organization. Mexico's experience in the establishment of taxes on sugary drinks as a public health strategy. Mexico DF, Mexico: PAHO, 2015. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/18390/978-92-75-31871-3_esp.pdf
8. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Memories Seminar. Detailed Analysis of School Feeding Policies in Latin America to Strengthen the School Feeding Program in Colombia. <http://www.fao.org/3/as230s/as230s.pdf>
9. Decree No. 13/15, Amends Supreme Decree No. 997, of 1996, Food Sanitary Regulations. Chile: Official Gazette of the Republic of Chile; 2015. https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/08/decreto_etiquetado_alimentos_2015.pdf
10. Decree No. 272/018, Modification of the National Bromatological Regulations. Relating to food labeling. Uruguay: Official Gazette; 2018. https://medios.presidencia.gub.uy/legal/2018/decretos/08/cons_min_705.pdf
11. Law for the Promotion of Healthy Eating for Boys, Girls and Adolescents. Peru: Official Gazette El Peruano; 2013. <http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/30021.pdf>
12. Regulation of Law No. 30021, Law for the Promotion of Healthy Eating. Peru: Official Gazette El Peruano; 2017. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-30021-decreto-supremo-n-017-2017-sa-1534348-4>
13. Manual of Advertising Warnings within the framework of what is established in Law No. 30021, Law for the Promotion of Healthy Eating for children and adolescents, and its Regulations. Peru: Official Gazette El Peruano; 2018. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-manual-de-advertencias-publicitarias-en-el-marco-de-decreto-supremo-n-012-2018-sa-1660606-1>
14. Technical Document: Dietary Guidelines for the Peruvian Population. Peru: Official Gazette El Peruano; 2018. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4832.pdf>
15. Feunekes GI, Gortemaker IA, Willems AA, Lion R, van den

- Kommer M. Front-of-pack nutrition labelling: testing effectiveness of different nutrition labelling formats front-of-pack in four European countries. *Appetite*. 2008; 50: 57-70.
16. Food and Agriculture Organization of the United Nations / Pan American Health Organization. Questions and answers about the Food Law. 2018. <http://www.fao.org/3/ca1314es/CA1314ES.pdf>
 17. Ministry of Health of Peru. Matrix of inquiries received to the Advertising Warning Manual. 2019. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/314419/matriz-de-consultas-recibidas-17mayo2019.pdf>
 18. Nieto C, Tolentino-Mayo L, Medina C, Monterrubio-Flores E, Denova-Gutierrez E, Barquera S. Sodium content of processed foods available in the Mexican market. *Nutrients*. 2018; 10: 2008
 19. Meza Miranda E, Nuñez BE, Maldonado O. Evaluation of the nutritional composition of processed and ultraproced foods according to the food profile of the pan american health organization with emphasis on critical nutrients. *Mem Inst Investig Cienc Salud*. 2018; 16: 54-63.
 20. Martínez R, Guamán M, Gonza I, Castillo M, Marques M. Analysis of critical nutrient levels (sugar, fat, and salt) declared in processed foods marketed in Loja-Ecuador. *Segur Aliment Nutr*. 2016; 23: 1008-1018.
 21. Louzada ML da C, Martins APB, Canella DS, Baraldi LG, Levy RB, Claro RM, et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. *Rev Saude Publica* 2015; 49: 38.
 22. Hernández A, Di Iorio AB, Tejada OA. Sugar, fat and sodium content in foods marketed in Honduras, according to nutrition labeling: sample for the regulation of processed and ultra-processed foods. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2018; 22: 108-116.
 23. Mora-Plazas M, Gómez F, Miles D, Parra D, Taillie S. Nutrition quality of packaged foods in Bogotá, Colombia: A comparison of two nutrient profile models. *Nutrients* 2019, 11: 1011.
 24. Moubarac JC, Martins APB, Claro RM, Levy RB, Cannon G, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and likely impact on human health. Evidence from Canada. *Public Health Nutr*. 2013; 16: 2240-2248.
 25. Egnell M, Talati Z, Gombaud M, Galan P, Hercberg S, Pettigrew S, Julia C. Consumers' responses to front-of-pack nutrition labelling: results from a sample from The Netherlands. *Nutrients* 2019; 11: 1817.
 26. Cardoso S, Pinho O, Moreira P, Pena M, Alves A, Moreira J, et al. Salt content in pre-packaged foods available in Portuguese market. *Food Control*. 2019; 106: 106670.
 27. Antunes A. Sodium content and food additives in major brands of Brazilian children's foods. *Cienc Saude Colet*. 2018; 23: 4065-4075.
 28. Scapin T, Fernandes AC, Dos Anjos A, Proença RPDC. Use of added sugars in packaged foods sold in Brazil. *Public Health Nutr*. 2018; 21: 3328-3334.
 29. Coyle D, Ndanuko R, Singh S, Huang P, Wu J. Variations in sugar content of flavored milks and yogurts: A cross-sectional study across 3 countries. *Curr Dev Nutr*. 2019; 3: nzz060.
 30. Marais N, Christofides N, Erzse A, Hofman K. Evidence for high sugar content of baby foods in South Africa. *S Afr Med J*. 2019; 109: 328-332.
 31. Mulder KA, Ferdinands AR, Richardson KJ, Innis SM. Sources of trans and saturated fatty acids in the diets of Vancouver children. *Can J Diet Pract Res*. 2013; 74: 7-13.
 32. Mamani-Urrutia V, Conde-Gutiérrez C, Espinoza-Trinidad K, López-Alvarado S, Patrocinio-Manotupa L. Food in the lunchboxes of infant students of four public schools of Lima. *An Fac Med*. 2018; 79: 369-370.
 33. Araujo M, Teixeira A, Oliveira S, Miranda A, Sousa F, Lopes L et al. Processed and ultra-processed food consumption among children aged 13 to 35 months and associated factors. *Cad Saude Publica*. 2017; 33: e00152016.
 34. Farro K, Montero I, Vergara E, Rios-Castillo I. High sugar and fat consumption among preschool age children in Panama: A cross-sectional study. *Rev Chil Nutr*. 2018; 45: 7-16.
 35. Tenorio T, Stancari P, Baptista M, Menegon E. Contents of students lunchboxes in private schools of São Paulo, Brazil. *Rev Paul Pediatr*. 2011; 29: 157-63.
 36. Silva C, Aparecida D, Araújo C, Madalena A. Consumption of minimally processed and ultra-processed foods among students from public and private schools. *Rev Paul Pediatr*. 2019; 37: 173-180.
 37. Enes C, Camargo C, Justino M. Ultra-processed food consumption and obesity in adolescents. *Rev Nutr*. 2019; 32: e180170.
 38. Santos C, Ramos T, Wend A, Garcia R, Formoso M, Santos I. Sedentary behavior and consumption of ultra-processed foods by Brazilian adolescents: Brazilian National School Health Survey (PeNSE), 2015. *Cad Saude Publica*. 2018; 34: e00021017.
 39. Monteles L, Santos K, Oliveira K, Pacheco M, Macedo K. The impact of consumption of ultra-processed foods on the nutritional status of adolescents. *Rev Chil Nutr*. 2019; 46: 429-435.
 40. Ludwig DS. Technology, diet, and the burden of chronic disease. *JAMA*. 2011; 305: 1352-1353.
 41. Monteiro CA, Cannon G, Moubarac JC, Levy RB, Louzada MLC, Jaime PC. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr*. 2018; 21: 5-17.
 42. Moubarac JC, Parra DC, Cannon G MC. Food classification systems based on food processing: significance and implications for policies and actions: A systematic literature review and assessment. *Curr Obes Rep*. 2014; 3: 256-72.
 43. Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition. 2016. Food systems and diets: Facing the challenges of the 21st century. London, UK. <http://glopan.org/sites/default/files/ForesightReport.pdf>
 44. Regulation that establishes the gradual reduction process until the elimination of trans fats in industrially processed food and non-alcoholic beverages. Peru: Official Gazette El Peruano; 2016. <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-el-reglamento-que-establece-el-proceso-de-reduccion-decreto-supremo-n-033-2016-sa-1409585-3>
 45. Zancheta C, Mateus I, Amaral L, Bortoletto A, Duran A. Trans fat labeling information on Brazilian packaged foods. *Nutrients*. 2019, 11: 2130.
 46. Hyseni L, Bromley H, Kypridemos C, O'Flaherty M, Lloyd-Williams F, Guzman-Castillo M, et al. Systematic review of dietary trans-fat reduction interventions. *Bull World Health Organ*. 2017; 95: 821-830G.
 47. Silva F, Ferreira M, Coelho P, Salles-Costa R, Carvalho F, Tavares M. Were policies in Brazil effective to reducing trans fat from industrial origin in foods?. *Rev Saude Publica*. 2018; 52: 34.
 48. Zuchowska-Grzywacz M, Kowalska M. Trans fatty acids in food – current legal regulations as protections for consumers and food manufacturers. *Acta Aliment*. 2019; 48: 105-114.