

# REPOSITORIO ACADÉMICO UPC

## **Variación en la declaración de sellos de advertencia octogonal acorde a los parámetros técnicos propuestos por la OPS para alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados, Lima 2022-23**

Item Type	info:eu-repo/semantics/bachelorThesis
Authors	Belleza Garcia, Greta Maritza; Valdiviezo Morales, Alvaro Javier
Publisher	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)
Rights	info:eu-repo/semantics/openAccess
Download date	25/01/2026 12:20:39
Item License	<a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/">http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/</a>
Link to Item	<a href="http://hdl.handle.net/10757/688362">http://hdl.handle.net/10757/688362</a>



## **UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

### **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

#### **PROGRAMA ACADÉMICO DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

Variación en la declaración de sellos de advertencia octogonal acorde a los parámetros técnicos propuestos por la OPS para alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados, Lima 2022-23

### **TESIS**

Para optar el título profesional de Licenciado en Nutrición y Dietética

#### **AUTOR(ES)**

Belleza García, Greta Maritza	0000-0002-2769-3770
Valdiviezo Morales, Alvaro Javier	0000-0002-3302-5728

#### **ASESOR(ES)**

Robles Valcarcel, Pamela	0000-0001-5187-6297
Carrasco Vera, Miluska	0000-0002-0079-8556

**Lima, 17 de noviembre de 2025**

***DEDICATORIA***

A mis padres, hermanos y Otto, cuyo cariño y apoyo han sido mi mayor fortaleza.

**Greta Maritzá Belleza García**

Dedico este trabajo a mi madre, Esther Morales, cuyo esfuerzo, dedicación y amor incondicional han sido el pilar fundamental de mi formación personal y profesional. A mi familia, por su constante apoyo, paciencia y aliento, que me brindaron la fortaleza necesaria para culminar esta etapa. A todos ellos, mi más profundo agradecimiento, pues este logro es también el reflejo de su compromiso y confianza en mí.

**Alvaro Javier Valdiviezo Morales**

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a nuestras asesoras Pamela Robles Valcárcel y Miluska Carrasco Vera, quienes con su conocimiento y acompañamiento hicieron posible la culminación de este trabajo. Asimismo, a nuestros profesores que formaron parte de nuestra vida universitaria.

## RESUMEN

**Introducción:** En las últimas décadas, el consumo de alimentos y bebidas procesadas y ultraprocesados ha ido en aumento, lo cual se asocia con un mayor riesgo de enfermedades no transmisibles. Para abordar este problema, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha propuesto un etiquetado frontal en el paquete (FOP), se aprobó en el Perú el Manual de Advertencia Publicitaria (MAP) para que los productos lleven sellos de advertencia octogonal (SAO). Actualmente, estos se rigen con los parámetros vigentes desde el 2021. No obstante, se propuso en el año 2022 actualizar los parámetros actuales por los de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), lo que actualmente se encuentra como proyecto sin evaluación.

**Objetivo:** Evaluar la variación en la declaración de SAOs basada en los parámetros técnicos propuestos por la OPS para alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados en el mercado peruano.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio transversal, observacional y exploratorio, durante noviembre del 2022 hasta abril del 2023. La población del estudio incluyó alimentos y bebidas procesadas y ultraprocesados disponibles en supermercados, hipermercados y bodegas de Lima Metropolitana. La muestra se seleccionó por conveniencia y se analizaron las etiquetas de los productos. Se compararon los parámetros vigentes en el MAP con los propuestos por OPS.

**Resultados:** Los resultados mostraron un aumento significativo en la clasificación de productos con SAO cuando se aplicaron los parámetros de OPS en comparación con los parámetros vigentes. Se observó que mientras el 33.1% de los productos procesados y ultraprocesados no llevarían ningún SAO bajo los parámetros del MAP, este valor se reduce a 8.3% cuando se aplican los parámetros propuestos por OPS, demostrando una variación significativa en la aplicación de sellos de advertencia octogonal.

**Conclusiones:** En el mercado peruano, el 37,4% de los alimentos y bebidas procesadas y ultraprocesados llevarán al menos un SAO con los parámetros propuestos por la OPS.

**Palabras Claves:** Etiquetado nutricional frontal, sellos de advertencia octogonal, alimentos procesados, alimentos ultraprocesados, nutrientes críticos, OPS, MAP.

Variation in the Declaration of Octagonal Warning Labels According to the Technical Parameters  
Proposed by PAHO for Processed and Ultra-Processed Foods and Beverages, Lima 2022–23

## ABSTRACT

**Introduction:** In recent decades, the consumption of processed and ultra-processed foods and beverages has been increasing, which is associated with a greater risk of non-communicable diseases. To address this issue, the World Health Organization has proposed front-on-pack labeling (FOPL) as a strategy to promote healthy diets. In 2018, the Advertising Warning Manual was approved in Peru so that products carry an octagonal warning, currently these are governed by the 2021 parameters. However, it was proposed in 2022 to update the current parameters with those of OPS, which is currently a project without evaluation.

**Objective:** To evaluate the variation in the declaration of octagonal warning seals (SAO) based on the technical parameters proposed by OPS for processed and ultra-processed foods and beverages in the Peruvian market.

**Materials and Methods:** A cross-sectional, observational and exploratory study was carried out during the final months of 2022 and the beginning of 2023. The study population included processed and ultra-processed foods and beverages available in supermarkets, hypermarkets and warehouses in Metropolitan Lima. The sample was selected by convenience and the product labels were analyzed. The current parameters in the Peruvian Advertising Warning Manual were compared with those proposed by OPS.

**Results:** The results showed a significant increase in the classification of products with ODS when the OPS parameters were applied compared to the current parameters, it was observed that while only 8.3% of the products would not carry any seal under the OPS model, this percentage rises to 33.1% under the MAP model, demonstrating a significant variation in the application of octagonal warning seals.

**Conclusions:** 37.4% of processed and ultra-processed foods and beverages will carry at least one ODS with the parameters proposed by OPS.

**Keywords:** Front labeling, octagonal warning seals, processed foods, ultra-processed foods, critical nutrients, OPS, MAP.

10%	10%	6%	3%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorioacademico.upc.edu.pe">repositorioacademico.upc.edu.pe</a>	2%
2	<a href="http://www.claa.org.mx">www.claa.org.mx</a>	1%
3	<a href="http://www.redpapaz.org">www.redpapaz.org</a>	1%
4	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a>	1%
5	<a href="http://upc.aws.openrepository.com">upc.aws.openrepository.com</a>	1%
6	<a href="http://members.wto.org">members.wto.org</a>	1%
7	<a href="http://repository.usta.edu.co">repository.usta.edu.co</a>	<1%
8	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a>	<1%
9	<a href="http://www.minsalud.gov.co">www.minsalud.gov.co</a>	<1%
10	<a href="http://cybertesis.unmsm.edu.pe">cybertesis.unmsm.edu.pe</a>	<1%
11	<a href="http://renhyd.org">renhyd.org</a>	<1%
12	<a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a>	<1%

## TABLAS DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
2.1    Objetivo general .....	12
2.2    Objetivos específicos.....	12
<b>3. HIPÓTESIS.....</b>	<b>12</b>
<b>4. METODOLOGÍA.....</b>	<b>13</b>
4.1. TIPO DE ESTUDIO .....	13
4.2. POBLACIÓN.....	13
4.3. MUESTRA Y MUESTREO: .....	13
4.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN: .....	13
4.4.1. Criterios de inclusión.....	13
4.4.2. Criterios de exclusión.....	14
4.5. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	15
4.6. VARIABLES: .....	16
4.7. FUENTES DE DATOS.....	16
4.8. RECOLECCIÓN DE DATOS .....	18
4.9. ANÁLISIS .....	19
<b>5. ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>20</b>
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>21</b>
6.1 CARACTERÍSTICAS DE MEDICIÓN .....	21
6.2 NUTRIENTES CRÍTICOS POR CATEGORÍA DE ALIMENTOS .....	22
6.3. ALIMENTOS CON SELLOS DE ADVERTENCIA OCTOGONAL (SAO) .....	24
<b>7. DISCUSIÓN.....</b>	<b>30</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>35</b>
<b>9. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>36</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....</b>	<b>37</b>
<b>11. ANEXOS .....</b>	<b>41</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Parámetros técnicos para clasificar nutrientes críticos acorde al MAP (vigentes actualmente) y OPS (en consulta pública).....	10
<b>Tabla 2.</b> Categorías de alimentos.....	17
<b>Tabla 3.</b> Páginas web de retail .....	18
<b>Tabla 4.</b> Contenido de nutrientes por cada 100 g o 100 mL de producto.....	23
<b>Tabla 5.</b> Proporción de productos por categoría que excede los valores de referencia para ambos perfiles de nutrientes .....	25
<b>Tabla 6.</b> Proporción de productos por subcategoría que excede los valores de referencia para ambos perfiles de nutrientes .....	27
<b>Tabla 7.</b> Proporción de productos por subcategoría que excede los valores de referencia para ambos perfiles de nutrientes .....	28

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama de flujo de selección de muestra .....	21
<b>Figura 2.</b> Número de octógones de advertencia en el frente del paquete según MAP y OPS .....	29

## 1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el consumo y popularidad de los alimentos y bebidas procesadas (ABP) y alimentos y bebidas ultraprocesados (ABUP) ha incrementado a nivel mundial. Entre los años 2000 a 2013 su consumo se incrementó hasta un 43.7% (1). Los ABP son productos donde se añaden sustancias, como ingredientes culinarios y, aditivos, con el fin de alargar su duración y hacerlos más ricos. En cambio, los ABUP son productos que en su gran mayoría contienen ingredientes industriales y contienen muy poco o nada de algún ingrediente natural (2).

Los ABP y ABUP se relacionan a un mayor riesgo de enfermedades no transmisibles debido a la cantidad elevada de energía y de nutrientes críticos (sodio, azúcar, grasas saturadas, grasas *trans*) que aportan cuando se consumen de manera excesiva (3). Por este motivo, la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) propusieron la implementación del etiquetado frontal en el paquete (FOP, por sus siglas en inglés) como una estrategia política para la promoción de dietas saludables (4).

A nivel mundial, se han implementado distintos tipos de FOP, los cuales se clasifican en informativos y semi interpretativos. Los informativos proporcionan datos numéricos sobre el contenido nutricional del producto de manera específica, sin emitir un juicio sobre los nutrientes presentes. En cambio, los semi interpretativos transmiten la información sobre los nutrientes críticos con una declaración obligatoria sobre su alto contenido. Aquí encontramos al sistema *Traffic lights* (TL) y los Sellos de Advertencia Octogonales (SAO). Estos últimos presentan dentro de su figura la frase “Alto en” y una leyenda abajo que indica “Evitar su consumo” (5,6).

Los SAO han demostrado ser importantes y fáciles de entender, estos influyen en la decisión de compra y aumentan la motivación entre los consumidores a buscar más información. También fomenta una menor intención de compra y consumo de estos productos debido a que los productos con SAO son considerados como opciones menos saludables por parte de los consumidores (7).

En el Perú, bajo el marco de la Ley N.º 30021, se implementó en el año 2019 el Manual de Advertencias Publicitarias (MAP), donde se establece que los ABP y ABUP que excedan los parámetros técnicos vigentes para cada nutriente crítico declararán los SAO correspondientes en su etiquetado frontal (8).

Asimismo, estos parámetros se basaron en la Ley Chilena 20.606 que considera que el exceso de azúcares, sodio, grasas saturadas y *trans* se debe medir por cada 100g o 100mL de producto (9).

No obstante, en julio del 2022 se publicó un proyecto de Decreto Supremo con Resolución Ministerial N.º 526-2022/MINSA lo que actualmente se encuentra como proyecto sin evaluación, para actualizar los parámetros técnicos vigentes a los recomendados por el Modelo de Perfil de Nutrientes de la OPS (10). Estos consisten en evaluar el exceso de nutrientes críticos por cada 100 kcal de producto (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Parámetros técnicos para clasificar nutrientes críticos acorde al MAP (vigentes actualmente) y OPS (en consulta pública).

Parámetros técnicos	Acorde al Manual de Advertencias Publicitarias (vigentes desde setiembre 2021) (8)	Acorde al Modelo de Perfil de Nutrientes de la OPS (9)
<b>Sodio</b> <i>en alimentos sólidos</i>	<i>Mayor o igual a 400 mg/100 g</i>	<i>Mayor o igual a 100 mg / 100 kcal de producto</i>
<b>Sodio</b> <i>en bebidas</i>	<i>Mayor igual 100 mg/ 100 ml</i>	<i>Mayor o igual a 100 mg / 100 kcal de producto</i>
<b>Azúcar</b> <i>total en alimentos sólidos</i>	<i>Mayor igual a 10 g/100 g</i>	<i>Mayor o igual a 10 kcal / 100 kcal de producto</i>
<b>Azúcar</b> <i>total en bebidas</i>	<i>Mayor o igual a 5 g/100 ml</i>	<i>Mayor o igual a 10 kcal / 100 kcal de producto</i>
<b>Grasas saturadas</b> <i>en alimentos sólidos</i>	<i>Mayor o igual a 4 g/100 g</i>	<i>Mayor o igual a 10 kcal / 100 kcal de producto</i>
<b>Grasas saturadas</b> <i>en bebidas</i>	<i>Mayor o igual a 3 g/100 ml</i>	<i>Mayor o igual a 10 kcal / 100 kcal de producto</i>

\*Adaptado de Ministerio de Salud. Exposición de motivos del Decreto Supremo que actualiza los parámetros técnicos sobre alimentos procesados referentes al contenido de azúcar, sodio y grasas saturadas (10).

Este modelo de la OPS tiene como objetivo servir como una guía para la reformulación de nuevos reglamentos sobre los alimentos que contengan excesivas

calorías y poco o nulo contenido nutricional con la finalidad de prevenir la ingesta de estos productos (11).

Actualmente, los parámetros vigentes usados en el Perú son iguales a los de la tercera fase establecidos en el modelo del perfil de nutrientes chileno (9). Un estudio comparó el modelo de la OPS con la tercera fase del modelo chileno y se encontró que el modelo de la OPS tiene mayor proporción de productos con SAO, debido a que se basa principalmente en nutrientes por calorías, haciendo los parámetros más estrictos. En cambio, el modelo chileno mide el contenido nutricional por 100g o 100ml de producto total, haciendo que haya una mayor proporción de productos clasificados como saludables (12).

Un estudio comparó los perfiles de nutrientes aplicados en Perú, Chile, México y Brasil. Los de Perú y Chile emplearon los puntos de corte por cada 100g o 100ml de producto, mientras que el de México empleó los puntos de corte propuestos por OPS. Se encontró una mayor cantidad de productos con cantidad excesiva de nutrientes críticos usando los parámetros OPS. En cambio, se encontró una mayor proporción de productos saludables en Perú y Chile (49,2% y 46,5%, respectivamente) (13).

Asimismo, se encontraron resultados similares en un estudio realizado en Brasil que aplicó el modelo de perfil de nutrientes de la OPS. Dentro de los resultados del estudio, se demostró que hubo un incremento en la clasificación de los productos con FOP a un 62% comparado con los parámetros propuestos por la Agencia Nacional de Vigilancia Sanitaria de Brasil (ANVISA), la cual solo clasificaba un 45% de los ABP y ABUP con un SAO (14).

Considerando lo expuesto, el estudio permitirá analizar la presencia de nutrientes críticos en productos del mercado peruano y su relación con la cantidad de SAO, así como identificar los grupos de alimentos más afectados. De este modo, se generará un panorama preliminar sobre el impacto que tendría dicho cambio en la clasificación de productos como no saludables.

Por ello, el presente estudio tiene como objetivo general evaluar la variación en la declaración de SAO basándonos en los parámetros técnicos propuestos por la OPS para alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados expedidos en el mercado peruano.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo general

Evaluar la variación en la declaración de sellos de advertencia octogonal en base a los parámetros técnicos propuestos por la OPS para alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados.

### 2.2 Objetivos específicos

- Determinar el contenido promedio de energía y nutrientes críticos (azúcares, grasas saturadas, grasas trans y sodio) en alimentos procesados y ultraprocesados.
- Demostrar la proporción de alimentos procesados y ultraprocesados que excedan los parámetros técnicos establecidos en el Manual de Advertencias Publicitarias y los propuestos por OPS.
- Identificar la proporción de productos que declaren uno, dos o tres sistemas de advertencia octogonal en el etiquetado nutricional frontal acorde a los parámetros técnicos establecidos en el Manual de Advertencias Publicitarias y los propuestos por OPS.

## 3. HIPÓTESIS

Nuestra investigación tiene un enfoque exploratorio, por lo tanto, no involucra la formulación de hipótesis, dado que se centra en un tema que ha recibido escasa atención previa. En consecuencia, sus hallazgos representan una aproximación al objeto de estudio, es decir, ofrecen un nivel de conocimiento básico sobre el mismo.

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Tipo de estudio

Este estudio es de naturaleza transversal de tipo observacional exploratorio, la recopilación de los datos se dio en un solo momento durante noviembre del 2022 hasta abril del 2023.

### 4.2. Población

Alimentos y bebidas procesados (ABP) y ultraprocesados (ABUP) expedidos en supermercados, e hipermercados y bodegas de Lima Metropolitana.

### 4.3. Muestra y muestreo:

Unidad de muestreo: Supermercados e hipermercados y bodegas de Lima Metropolitana.

Unidad de análisis: Etiquetas de los productos procesados y ultraprocesados.

Tipo de muestreo: Por conveniencia, este fue el más adecuado en este estudio porque nos permitió recolectar información de manera y práctica y rápida de los productos disponibles en distintos distritos de Lima, considerando las limitaciones de tiempo y recursos. Si bien no garantizó una representatividad total a nivel nacional, ofreció una visión inicial válida y útil para explorar la posible variación de los SAO con los parámetros de PAHO.

### 4.4. Criterios de selección:

#### 4.4.1. Criterios de inclusión

Todos los ABP y ABUP que se expendían en los catálogos virtuales de los principales supermercados, hipermercados y bodegas de Lima Metropolitana.

Todos los alimentos y bebidas procesadas y ultraprocesados que se encontraron disponibles físicamente en los principales supermercados, hipermercados y bodegas de Lima Metropolitana, al momento de la recolección de datos y que no contaban con información virtual disponible.

#### 4.4.2. Criterios de exclusión

Los ABP y ABUP que se encontraron con etiquetas dañadas o ilegibles, lo cual impidió una correcta lectura y análisis de la información nutricional brindada.

Productos que no declararon información nutricional en su etiquetado nutricional.

Productos cuya declaración de nutrientes no cumplía con la fórmula de Atwater (método para determinar la energía de los macronutrientes).

Productos que no se declararon como reconstituidos y no dieron indicaciones de preparación.

#### 4.5. Glosario de términos

- Alimentos y bebidas procesadas (ABP): Son elaborados al agregar ingredientes a los alimentos mínimamente procesados, pueden ser grasas, aceites, sal, etc., con la finalidad de hacerlos más duraderos y sabrosos (1).
- Alimentos y bebidas ultraprocesados (ABUP): Son productos que contienen poco alimento entero o ninguno, elaborados de formulaciones industriales a partir de sustancias sintetizadas y de otras fuentes orgánicas (1).
- Manual de Advertencias Publicitarias (MAP): Este manual detalla las especificaciones técnicas de la Ley N°30021, la cual se enfoca en promover una alimentación saludable para niños, niñas y adolescentes. En este contexto, se destaca la relevancia de emplear mensajes de advertencia para aquellos nutrientes críticos que no deben ser consumidos en exceso (8).
- Sellos de advertencia octogonal (SAO): Este es un sistema de etiquetado frontal de tipo cualitativo, en el cual se utiliza la palabra "ALTO" para representar los nutrientes críticos (8).
- Nutrientes críticos: Son aquellos que se encuentran en elevadas cantidades de sodio, azúcares, grasas saturadas o grasas trans dentro de los productos envasados que se comercializan en establecimientos como bodegas, supermercados e hipermercados (3).
- Cantidad de azúcares: Es la cantidad total de azúcares presentes en un alimento o bebida, expresada en gramos por 100 g o 100 ml de producto. Incluye los azúcares naturales y los añadidos durante su elaboración (15).
- Cantidad de sodio: Es la cantidad total de sodio contenida en un alimento o bebida, expresada en miligramos por 100 g o 100 ml de producto. El sodio proviene principalmente de la sal añadida (cloruro de sodio) y de aditivos como conservantes o saborizantes (16).
- Cantidad de grasas saturadas: Es la cantidad total de ácidos grasos saturados presentes en un alimento o bebida, expresada en gramos por 100 g o 100 ml de producto. Las grasas saturadas se encuentran principalmente en alimentos de origen animal, como carnes, embutidos, lácteos enteros y mantequilla, así como en algunos aceites vegetales (17).

- Cantidad de energía: Es el valor energético total que proporciona un alimento o bebida al organismo, expresado en kilocalorías (kcal) por 100 g o 100 ml de producto. Representa la energía disponible derivada de los macronutrientes que lo componen, como carbohidratos, proteínas y grasas (18).
- Presencia de grasas *trans*: Es la cantidad total de ácidos grasos *trans* contenidos en un alimento o bebida, expresada en gramos por 100 g o 100 ml de producto. Estas grasas se generan principalmente durante el proceso industrial de hidrogenación de aceites vegetales o por la fritura repetida de alimentos (19).

#### 4.6. Variables:

En este estudio las principales variables de interés fueron los productos que declararon SAO acorde al MAP y los productos que declararon SAO acordé a OPS.

Las covariables en el estudio fueron la categoría de alimentos y bebidas procesados y alimentos y bebidas ultraprocesados, cantidad de azúcares, cantidad de sodio, cantidad de grasas saturadas, cantidad de energía, cantidad de grasas *trans*, SAO alto en azúcar, SAO alto en grasas saturadas, SAO alto en grasas *trans* y SAO alto en sodio.

#### 4.7. Fuentes de datos

Se elaboraron las listas de los alimentos y bebidas procesados y alimentos y bebidas ultraprocesados, las categorías se derivaron de un modelo de clasificación empleado en una investigación realizada en Chile (20). De las 17 categorías originales propuestas en el modelo chileno, decidimos reagruparlas en ocho subcategorías para nuestro estudio con el objetivo de simplificar el análisis y adaptar la clasificación al contexto peruano, evitando que el número elevado de categorías hiciera más complejo el procesamiento de los datos. La reagrupación se realizó uniendo aquellas categorías que compartían características nutricionales y de procesamiento similares. Por ejemplo, las categorías relacionadas con productos lácteos se agruparon en “Productos lácteos”, los distintos tipos de dulces y postres en “Postres”, y las salsas o

untables en una sola categoría denominada “Salsas/untables y aderezos”. La única categoría que fue excluida fue la de “Panes salados y panadería”, debido a que la mayoría de estos productos no presentaban información nutricional visible en el etiquetado, lo cual impedía su análisis. De esta manera, el estudio mantuvo una clasificación representativa, pero más manejable, sin perder la coherencia con el modelo original de Chile. Este tipo de reagrupaciones ya se ha realizado en otro estudio (21-23). (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** Categorías de alimentos

17 categorías de alimentos Who propuestas por OMS, adaptadas al contexto peruano en 8 categorías			
	<b>Categorías del Who originales</b>	<b>Categorías del estudio</b>	<b>Ejemplos</b>
1	Carnes procesadas	1 Embutidos y carnes procesadas	Chorizo, paté, jamonada, jamón, hamburguesas, nuggets.
2	Pecados y mariscos		
3	Dulces		
4	Postres	2 Postres	Queques, gelatinas, mezclas de postres (pudín, flanes, queques, brownies) y helados
5	Pan salado y panadería		
6	Pan dulce y panadería		
7	Dulces lácteos	3 Productos lácteos	Yogur, leche chocolatada, queso fresco, queso maduro, leches maternizadas.
8	Lácteos sabrosos		
9	Salsas/ pastas para untar		
10	Dulces, salsas para untar	4 Salsas, untables y aderezos	Mayonesa, ketchup, mostaza, cremas de ají, salsa de tomate, margarina, mantequilla, aderezos para carnes.
11	Condimentos y especias		
12	Bebidas	5 Bebidas	Jugos, néctares, bebidas energizantes, bebidas gaseosas, refrescos en sobre
13	Snacks salados		
14	Snacks dulces	6 Snacks	Galletas, golosinas, caramelos, chocolatería, snacks fritos
15	Cereales	7 Cereales	Granola, barras de cereales y cereales de desayuno
16	Alimentos procesados		Sopas instantáneas, puré instantáneo, salsas rápidas para fideos
17	Alimentos listos para comer	8 Comida pre-paradas	

\*Adaptado de Kanter R, Reyes M, Vandevijvere S, Swinburn B, Corvalán C (20).

La información sobre el contenido nutricional de alimentos procesados y ultraprocesados se obtuvo a partir de productos envasados disponibles en las páginas web de los principales establecimientos retailers de alimentos, así como las páginas de las principales empresas de alimentos (ver Tabla 3). Se extrajeron los siguientes datos: nombre comercial del producto, marca, origen del producto, presentación (peso o volumen), sabor, energía total, carbohidratos, proteínas y la cantidad de nutrientes críticos (azúcar, grasas totales, grasas saturadas, grasas *trans* y sodio).

**Tabla 3.** Páginas web de retail

Links de los principales comercios de retail de alimentos	
Supermercado /Bodega	Link de la página web
Plaza vea	<a href="https://www.plazavea.com.pe/">https://www.plazavea.com.pe/</a>
Wong	<a href="https://www.wong.pe/?">https://www.wong.pe/?</a>
Gloria	<a href="https://www.gloria.com.pe/">https://www.gloria.com.pe/</a>
Molitalia	<a href="https://www.molitalia.com.pe/">https://www.molitalia.com.pe/</a>
Coca Cola	<a href="https://www.coca-cola.com.pe/">https://www.coca-cola.com.pe/</a>
Bimbo	<a href="https://www.grupobimbo.com/">https://www.grupobimbo.com/</a>
Unión	<a href="https://www.union.pe">https://www.union.pe</a>

#### 4.8. Recolección de datos

Luego, de forma presencial, se recopilaron los datos de los productos envasados disponibles en cuatro supermercados distintos situados en Lima, Perú. Las cadenas de supermercados fueron Wong, Metro, Plaza Vea y Precio UNO en los distritos de San Miguel, Miraflores, Cercado de Lima y Los Olivos, cada uno de estos supermercados se orienta hacia uno de los tres estratos socioeconómicos específicos (alto, medio o bajo).

La recopilación de datos nutricionales se realizó primero por las páginas web durante el mes de noviembre y diciembre del 2022, y luego la captura de las fotografías se realizó durante enero hasta abril del 2023. Los equipos que se

utilizaron para la toma de fotografías fueron un teléfono celular iPhone 12 y un Galaxy A32, pertenecientes a los investigadores.

Se realizó la toma de fotografías de los productos en los estantes siguiendo un orden de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Por cada producto, se tomó un conjunto de imágenes que incluyó una fotografía de cada uno de sus lados (superior, inferior, frontal, posterior, lateral derecho y lateral izquierdo) (ver Anexo1). En el caso de los productos enlatados, se capturó la totalidad del contenedor. Esta metodología se basó en una investigación previa realizada en Lima, la cual se tomó como modelo para estandarizar el procedimiento (ver Anexo 1). Se fotografiaron únicamente los productos en el tamaño que ocupaba la mayor parte del estante, bajo el supuesto de que la composición nutricional sería consistente entre los diferentes tamaños disponibles.

#### 4.9. Análisis

Los datos recolectados tanto al momento de hacer las listas de productos como los obtenidos de las etiquetas de los productos (posterior al registro fotográfico) se ingresaron y almacenaron en un documento de Microsoft Excel 2019. Se estandarizó la información nutricional de los productos por 100 g o por 100 mL, dependiendo de la unidad de medida que declara el fabricante. Además, para los productos en polvo incluidos en el estudio se utilizó el valor declarado por el fabricante para hacer el cálculo de reconstitución.

Se realizó una validación de los datos con el propósito de identificar y corregir posibles errores de entrada manual de información. Se empleó el sistema de Atwater para verificar la coherencia entre la cantidad total de energía declarada en el etiquetado y la energía estimada a partir de los macronutrientes, utilizando los factores de conversión establecidos (4 kcal/g para carbohidratos, 4 kcal/g para proteínas y 9 kcal/g para grasas). Este procedimiento se aplicó a todos los productos que presentaban información completa sobre macronutrientes y energía. Se consideró aceptable una discrepancia de hasta  $\pm 20\%$  entre el valor energético calculado mediante el sistema Atwater y el valor declarado por el

fabricante, de acuerdo con los márgenes de tolerancia reconocidos en normativas internacionales de etiquetado nutricional (24).

La verificación de la información recopilada en Microsoft Excel, así como el respectivo análisis de datos, se realizó usando el paquete estadístico Stata versión 17.0 (Stata Corporation, College Station, TX, USA). Por otro lado, los resultados procedentes de las variables numéricas se presentaron como mediana y rango intercuartílico (RIC), previa comprobación de la normalidad de nuestros datos, a través del histograma y la prueba de Shapiro Wilk. Por último, se evaluaron las diferencias de proporciones utilizando la prueba no paramétrica de McNemar y se informaron como el porcentaje de resultados consistentes, considerando como estadísticamente significativo un valor de  $p$  bilateral menor a 0,05.

## 5. ASPECTOS ÉTICOS

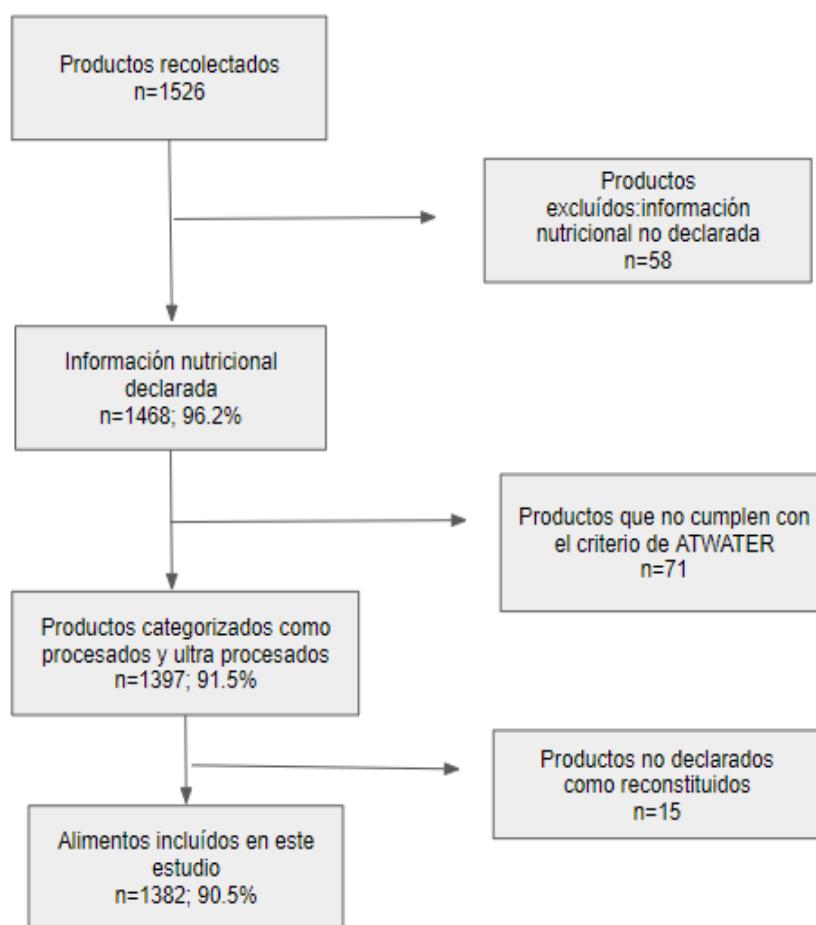
El presente estudio tuvo la aprobación del Sub-Comité de Ética de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas con el código FCS-SCEI/ 867-11-22. Cabe indicar que no presentó ningún riesgo para la salud de las personas, dado que no involucra a las mismas como parte de la investigación.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 Características de medición

Para el presente estudio se recolectó inicialmente un total de 1526 productos, entre alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados, provenientes de 4 hipermercados y 2 supermercados en los distritos de San Miguel, Miraflores, Cercado de Lima y Los Olivos. Sin embargo, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, se descartaron 58 productos que no declaraban información nutricional, 71 que no cumplían con los criterios de Atwater, y 15 que no declararon alguna forma de reconstitución, quedando un total de 1382 productos incluidos (90.5%) en el estudio (Figura 1).

**Figura 1.** Diagrama de flujo de selección de muestra



## 6.2 Nutrientes críticos por categoría de alimentos

En la Tabla 4, se presentaron las 8 categorías de alimentos que fueron objeto de evaluación, donde se muestran la cantidad de nutrientes críticos por cada 100 g o 100 mL de producto. Los alimentos que presentaron la mediana más alta para cada uno de los nutrientes críticos fueron, para el caso del azúcar: snacks (37.7g, RIC: 8.3-55), postres (17g, RIC: 6.7-27.3) y cereales (12.8g, RIC: 7.6-29); para las grasas saturadas: snacks (8.2g, RIC: 2.2-15.1), comida pre-preparadas (3.3g RIC: 1.2-8.1), embutidos y carnes procesadas (3.2g, RIC: 1.2-6.5). Finalmente, para el caso del sodio: comidas pre-preparadas (473g, RIC: 376-1719.9), salsas, untados y aderezos (404.8g, RIC: 31.4-716.8), y embutidos, carnes y procesados (557.5g, RIC: 328-880).

**Tabla 4.** Contenido de nutrientes por cada 100 g o 100 mL de producto

	Energía (kcal)		Azúcares (g)		Grasa saturada (g)		Grasas trans (g)		Sodio (mg)	
	n	Mediana (RIC)	n	Mediana (RIC)	n	Mediana (RIC)	n	Mediana (RIC)	n	Mediana (RIC)
Embutidos y carnes procesados	167	199 (115.6-248)	167	0,2 (0-1)	166	3,2 (1.2-6.5)	167	0 (0-0)	166	557,5 (328-880)
Postres	141	300 (41-369.8)	141	17 (6.7-27.3)	140	2,4 (0-5.5)	140	0 (0-0)	141	106,5 (10-200.1)
Productos lácteos	178	102 (63.4-304)	178	5 (1-9)	175	2,2 (0.9-16)	178	0 (0-0.1)	173	75 (55-600)
Salsas, untables y aderezos	172	262,6 (110.8-440.6)	172	3,8 (0-9)	171	1 (0-6.7)	171	0 (0-0)	172	404,8 (31.4-716.8)
Bebidas	139	19,6 (14.2-23.1)	135	4 (0-4.8)	135	0 (0-0)	135	0 (0-0)	135	12,1 (5-35.2)
Snacks	346	482,85 (410-523)	342	37,7 (8.3-55)	340	8,2 (2.2-15.2)	340	0 (0-0)	343	180 (56-333.3)
Cereales	159	385 (370-410)	159	12,8 (7.6-29)	155	1,3 (0-3)	159	0 (0-0)	155	140 (34-280)
Comidas pre-preparadas	80	248,9 (111.5-441.9)	80	2 (0.4-3.1)	80	3,3 (1.2-8.1)	80	0 (0-0)	80	473 (376-1719.9)
<b>TOTAL</b>	<b>1382</b>	<b>332,1 (91.2-437)</b>	<b>1374</b>	<b>5,8 (1-25.8)</b>	<b>1362</b>	<b>2,4 (0-8.3)</b>	<b>1370</b>	<b>0 (0-0)</b>	<b>1365</b>	<b>200 (43-400)</b>

### 6.3. Alimentos con sellos de advertencia octogonal (SAO)

En la Tabla 5, se presentaron la proporción de productos por categoría que excedieron los valores de referencia en ambos perfiles de nutrientes. Se pudo observar que con los parámetros del sistema de la OPS hubo un incremento en la proporción de productos que excedían todos los nutrientes críticos. Para la declaración de “alto en azúcar” se encontró una diferencia de 19.4 puntos porcentuales (pp) entre ambos perfiles, para el caso de la declaración de “alto en grasas saturadas” y “alto en sodio” esta diferencia fue de 10.7 pp y 16.4 pp, respectivamente.

Las categorías que tuvieron una mayor proporción de productos “altos en”, fueron las bebidas con un mayor incremento en azúcar (67.7pp), grasas saturadas (7.8pp) y sodio (46.7), cabe resaltar que hubo una disminución en las grasas *trans* (2.9pp). Por otro lado, los productos lácteos tuvieron un incremento en azúcar (50pp), grasas saturadas (36.5pp) y sodio (22.5pp). En el caso de la categoría de comidas pre-preparadas hubo una mayor cantidad de productos con un aumento de grasas saturadas (26.5pp) y sodio (35pp) principalmente.

Por último, en la categoría de embutidos y carnes se pudo observar un incremento de productos “altos en” grasas saturadas (28.8pp) y en sodio (37.7pp).

Cabe resaltar que las diferencias en las proporciones fueron estadísticamente significativas para todo lo mencionado anteriormente.

Finalmente, en cuanto a las grasas *trans* se ve una disminución en la proporción de productos “altos en” con -1pp, con los umbrales de la OPS. En las categorías, más relevantes de esta disminución fueron las de bebidas y snack con una disminución de 2.9 y 1.7, respectivamente.

**Tabla 5.** Proporción de productos por categoría que excede los valores de referencia para ambos perfiles de nutrientes

	N	Azúcares			Grasas saturadas			Grasas trans			Sodio		
		MAP n (%)	OPS n (%)	DIF <sup>1</sup> n (pp)	MAP n (%)	OPS n (%)	DIF <sup>1</sup> n (pp)	MAP n (%)	OPS <sup>2</sup> n (%)	DIF n (pp)	MAP n (%)	OPS n (%)	DIF <sup>1</sup> n (pp)
Embutidos y carnes procesados	167	0 (0)	4 (2.4)	4 (2.4)*	70 (41.9)	118 (70.7)	48 (28.8)***	0	0,0	0 (0)	95 (56.9)	158 (94.6)	63 (37.7)*
Postres	141	102 (72.3)	124 (87.9)	22 (15.6)***	54 (38.3)	64 (45.4)	10 (7.1)***	1 (0.7)	0,0	-1 (-0.7)	7 (5)	27 (19.2)	20 (14.2)*
Productos lácteos	178	18 (10.1)	107 (60.1)	89 (50)***	72 (40.5)	137 (77)	65 (36.5)***	1 (0.6)	0,0	-1 (-0.6)	58 (32.6)	98 (55.1)	40 (22.5)*
Salsas, untables y aderezos	172	41 (23.8)	81 (47.1)	40 (23.3)***	63 (36.6)	75 (43.6)	12 (7)**	1 (0.6)	0,0	-1 (-0.6)	92 (53.5)	99 (57.6)	7 (4.1)
Bebidas	139	25 (17.9)	119 (85.6)	94 (67.7)***	4 (2.9)	8 (10.7)	12 (7.8)***	4 (2.9)	0,0	-4 (-2.9)	4 (2.9)	69 (49.6)	65 (46.7)***
Snacks	346	248 (71.7)	246 (71.1)	-2 (-0.6)	219 (63.3)	208 (60.1)	-11 (-3.2)***	6 (1.7)	0,0	-6 (-1.7)	53 (15.3)	49 (14.2)	-4 (-1.1)
Cereales	159	84 (52.8)	97 (61)	13 (8.2)***	22 (13.8)	21 (13.2)	-1 (-0.6)	0 (0)	0,0	0 (0)	8 (5)	15 (9.4)	7 (4.4)**
Comidas pre-preparadas	80	0	8 (10)	8 (10)**	36 (45)	57 (71.3)	21 (26.5)***	0 (0)	0,0	0 (0)	50 (62.5)	78 (97.5)	28 (35)***
<b>TOTAL</b>	<b>1382</b>	<b>518 (37.5)</b>	<b>786 (56.9)</b>	<b>268 (19.4)</b>	<b>540 (39.1)</b>	<b>688 (49.8)</b>	<b>148 (10.7)</b>	<b>13 (1)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>-13 (-1)</b>	<b>367 (26.5)</b>	<b>593 (42.9)</b>	<b>226 (16.4)</b>

1 Prueba de McNemar, \* $<0.05$  \*\* $<0.01$  \*\*\* $<0.001$

2 En OPS no debe haber alimentos con este nutriente crítico

En el análisis por subcategorías, se encontró que una mayor proporción de productos excedieron los parámetros establecidos para los tres nutrientes críticos con el modelo de perfil de nutrientes de la OPS en comparación con el MAP. En el caso de azúcar, las subcategorías en las que se evidenció un incremento en la proporción de productos “altos en” (declarado como puntos porcentuales, pp) fueron leches chocolatada (85.7pp), pasta y aderezos (83.4pp), bebidas carbonatadas (82.3pp), yogurt (80.4pp), jugos, néctares y bebidas vegetales (68pp),

En el caso de grasas saturadas, las subcategorías en las que el sistema de la OPS tuvo mayor impacto fueron leche chocolatada (85.7pp), yogurt (56.9pp), jamonada y jamón (43.4pp), comida pre-preparadas (34.3pp), y hamburguesas/empanizados (33.7pp).

Por último, para el caso del sodio, las subcategorías que presentaron mayor declaración de productos “altos en” fueron bebidas energizantes (90pp), leche chocolatada (85.7pp), hamburguesas y empanizados (63.9pp), bebidas carbonatadas (50pp), comida pre-preparadas (46.9pp), y las pastas/aderezos (33.4pp).

Cabe resaltar que las diferencias en las proporciones fueron estadísticamente significativas (Ver tabla 6 y 7)

**Tabla 6.** Proporción de productos por subcategoría que excede los valores de referencia para ambos perfiles de nutrientes

	Azúcares				Grasas saturadas				Grasas trans				Sodio		
	N	MAP	OPS	DIF	MAP	OPS	DIF	MAP	OPS <sup>2</sup>	DIF	MAP	OPS	DIF		
		n (%)	n (%)	n (pp)	n (%)	n (%)	n (pp)	n (%)	n (%)	n (pp)	n (%)	n (%)	n (pp)		
<b>Embutidos, carnes y procesados</b>															
Chorizos/Salchichas	43	0 (0)	0 (0)	0 (0)	36 (83.7)	41 (95.4)	5 (11.7)*	0 (0)	0 (0)	0 (0)	38 (88.4)	43 (100)	5 (11.6)*		
Jamonada/Jamon	30	0 (0)	1 (3.3)	1 (3.3)	7 (23.3)	20 (66.7)	13 (43.4)***	0 (0)	0 (0)	0 (0)	27 (90)	29 (96.7)	2 (6.7)		
Hamburguesas/Empanizados	83	0 (0)	3 (3.6)	3 (3.6)	22 (26.5)	50 (60.2)	28 (33.7)***	0 (0)	0 (0)	0 (0)	23 (27.7)	76 (91.6)	53 (63.9)***		
Ahumados	11	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (45.5)	7 (63.6)	2 (18,1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (63.6)	10 (90.9)	3 (27.3)		
<b>Postres</b>															
Kekes/Bizcochos	38	38 (100)	38 (100)	0 (0)	36 (94.7)	36 (94.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Mezclas para postres	82	43 (52.4)	65 (79.3)	22 (26.9)***	12(14.6)	20 (24.4)	8 (9.8)**	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (6.1)	24 (29.3)	19 (23.2)***		
Conservas/Otros	21	21 (100)	21 (100)	0 (0)	6 (28.6)	8 (38.1)	2 (9.5)	1 (4.8)	0 (0)	-1 (-4.8)	2 (9.5)	3 (14.3)	1 (4.8)		
<b>Productos lácteos</b>															
Yogurt	102	17 (16.7)	99 (97.1)	82 (80.4)***	4 (3.9)	62 (60.8)	58 (56.9)***	1 (1)	0 (0)	-1 (-1)	5 (4.9)	34 (33.3)	29 (28.4)***		
Leche chocolatada	7	1 (14.3)	7 (100)	6 (85.7)**	0 (0)	6 (85.7)	6 (85.7)**	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (85.7)	6 (85.7)**		
Quesos	69	0 (0)	1 (1.5)	1 (1.5)	68 (98.6)	69 (100)	1 (1.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	53 (76.8)	58 (84.1)	5 (7.3)*		
<b>Salsas, untables y aderezos</b>															
Salsas/Cremas	78	14 (17.9)	22 (28.2)	8 (10.3)**	33 (42.3)	42 (53.9)	9 (11.6)**	1 (1.3)	0 (0)	-1 (-1.3)	60 (76.9)	58 (74.4)	-2 (-2.5)		
Pastas/Aderezos	30	1 (3.3)	26 (86.7)	25 (83.4)***	2 (6.7)	6 (20)	4 (13.3)*	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (53.3)	26 (86.7)	10 (33.4)***		
Untables salados	27	0 (0)	0 (0)	0 (0)	24 (88.9)	22 (81.5)	-2 (-7.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	15 (55.6)	14 (51.9)	-1 (-3.7)*		
Untables dulces	37	26 (70.3)	33 (89.2)	7 (18.9)**	4 (10.8)	5 (13.5)	1 (2.7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (2.7)	1 (2.7)	0 (0)		

1 Prueba de McNemar, \* $<0.05$  \*\* $<0.01$  \*\*\* $<0.001$

2 En OPS no debe haber alimentos con este nutriente crítico

**Tabla 7.** Proporción de productos por subcategoría que excede los valores de referencia para ambos perfiles de nutrientes

	N	Azúcares			Grasas saturadas			Grasas trans			Sodio			
		MAP n (%)	OPS n (%)	DIF <sup>1</sup> n (pp)	MAP n (%)	OPS n (%)	DIF <sup>1</sup> n (pp)	MAP n (%)	OPS <sup>2</sup> n (%)	DIF n (pp)	MAP n (%)	OPS n (%)	DIF <sup>1</sup> n (pp)	
<b>Bebidas</b>														
Jugos/Néctares/Bebidas vegetales	75	26 (16)	63 (84)	37 (68)***	4 (2.9)	8 (10.7)	12 (7.8)*	4 (5.3)	0 (0)	-4 (-5.3)	4 (5.3)	25 (33.3)	21 (28)***	
Bebidas energizantes	30	7 (23.3)	22 (73.3)	15 (50)***	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	27 (90)	27 (90)***	
Bebidas carbonatadas	34	6 (17.7)	34 (100)	28 (82.3)***	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	17 (50)	17 (50)***	
<b>Snacks</b>														
Galletas dulces	79	67 (84.8)	67 (84.8)	0 (0)	65 (82.3)	63 (79.8)	-2 (-2.5)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (6.3)	3 (3.8)	-2 (-2.5)	
Confiterías	97	97 (100)	97 (100)	0 (0)	25 (25.8)	22 (22.7)	-3 (-3.1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	
Chocolates	83	80 (96.4)	79 (95.2)	-1 (-1.2)	82 (98.9)	82 (98.8)	0 (0)	3 (3.6)	0 (0)	-3 (-3.6)	3 (3.6)	3 (3.6)	0 (0)	
Snacks salados	87	4 (4.6)	3 (3.5)	-1 (-1.1)	47 (54)	41 (47.1)	-6 (-6.9)**	3 (3.5)	0 (0)	-3 (-3.5)	44 (50.6)	42 (48.3)	-2 (-2.3)	
<b>Cereales</b>														
Granolas/Barra de cereales	69	29 (42)	36 (52.2)	7 (10.2)**	17 (24.6)	16 (23.2)	-1 (-1.4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (7.3)	6 (8.7)	1 (1.4)	
Cereales para desayuno	90	55 (61.1)	61 (67.8)	6 (6.7)**	5 (5.6)	5 (5.6)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (3.3)	9 (10)	6 (6.7)**	
<b>Comidas pre-preparadas</b>														
Mezclas y sopas instantáneas	48	0 (0)	4 (8.3)	4 (8.3)*	30 (62.5)	40 (83.3)	10 (20.8)***	0 (0)	0 (0)	0 (0)	35 (72.9)	48 (100)	13 (27.1)***	
Comida pre-preparada	32	0 (0)	4 (12.5)	4 (12.5)*	6 (18.8)	17 (53.1)	11 (34.3)***	0 (0)	0 (0)	0 (0)	15 (46.9)	30 (93.8)	15 (46.9)***	
<b>TOTAL</b>		<b>1382</b>	<b>518 (37.5)</b>	<b>786 (56.9)</b>	<b>268 (19.4)</b>	<b>540 (39.1)</b>	<b>688 (49.8)</b>	<b>148 (10.7)</b>	<b>13 (0.9)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (0)</b>	<b>367 (25.6)</b>	<b>593 (42.9)</b>	<b>226 (17.3)</b>

1 Prueba de McNemar, \* $<0.05$  \*\* $<0.01$  \*\*\* $<0.001$

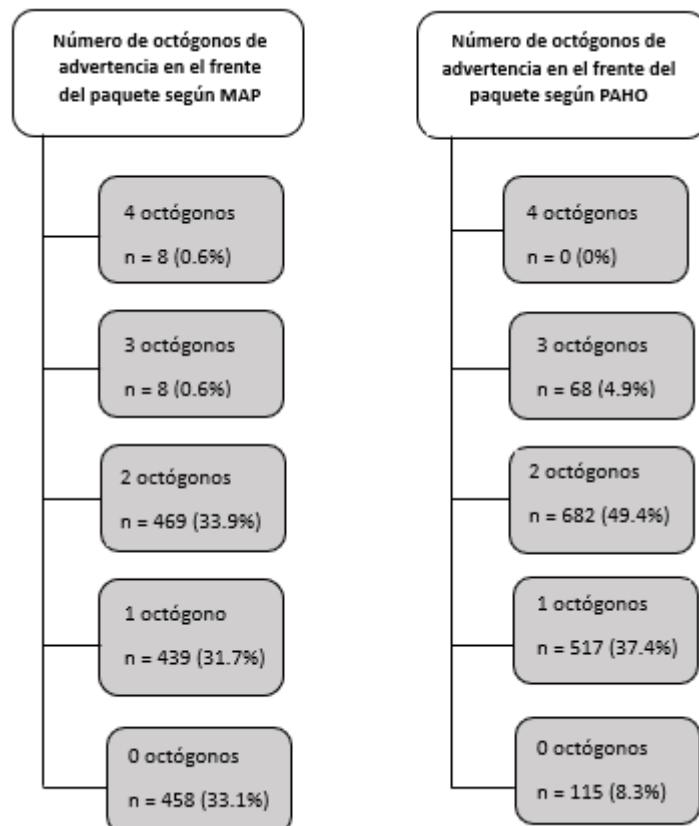
2 En OPS no debe haber alimentos con este nutriente crítico

Por último, en la figura 2 se muestra la gráfica del porcentaje de ABP y ABUP que exhibirán cuatro, tres, dos o un SAO en su envase.

Se pudo observar que los umbrales de la OPS son más restrictivos, ya que los productos que no llevarían ningún octágono es un 8.3% en comparación con los umbrales de MAP con un 33.1%, por lo cual hubo una disminución de 24.8 puntos porcentuales. Además, se vio el incremento de alimentos que deberán llevar dos octógonos en la OPS con un 49.4% y en MAP un 33.9%, por lo tanto, se vio un incremento de 9.5 puntos porcentuales. También se vio el incremento de productos que deberán llevar un SAO según parámetros de la OPS con un 5.7 puntos porcentuales y un 4.3 puntos porcentuales para 3 octógonos.

Finalmente, en los umbrales de la OPS, ningún producto debe contener grasas *trans*, por lo que no hubo ningún producto que lleve cuatro octógonos, en comparación con el análisis según el MAP, donde se observaron 8 productos con 4 SAO.

**Figura 2.** Número de octógonos de advertencia en el frente del paquete según MAP y OPS



## 7. DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó la variación en la declaración del sistema de advertencia octogonal entre los parámetros del Manual de advertencias publicitarias (MAP) y el modelo de perfil de nutrientes de la OPS, los resultados obtenidos revelan que un mayor porcentaje de productos y bebidas procesadas y ultraprocesados superarían los límites establecidos para nutrientes críticos según el modelo de perfil de nutrientes de la OPS. Esto conduciría a una variación en la aplicación del sistema de advertencia octogonal en estos productos; es decir, este hecho tiene implicancias regulatorias, comerciales y en salud pública, dado que modifica el alcance de los alimentos que serían percibidos por el consumidor como potencialmente perjudiciales para la salud. En ese sentido, la diferencia en los criterios normativos influye directamente en la efectividad del sistema de advertencias para cumplir su objetivo de informar y proteger al consumidor frente al consumo excesivo de nutrientes críticos.

A partir de lo mencionado, es relevante señalar que el enfoque establecido en el MAP en el Perú se caracteriza por ser el más tolerante, al clasificar los alimentos ultraprocesados con base en sus contenidos críticos de azúcar, sodio y grasas saturadas, dando como resultado, una reducción en la proporción de productos alimenticios y bebidas que deban llevar etiquetas con octógonos o advertencias nutricionales, incluso cuando superen los límites críticos establecidos por el modelo de perfil de nutrientes. Por otro lado, en la presente investigación se identificó que las categorías de snacks, embutidos y carnes procesadas obtuvieron una mediana más alta en la gran mayoría de nutrientes críticos. Sin embargo, un estudio previo realizado en 2020 en la ciudad de Lima (25) señaló que las categorías con mayor cantidad de nutrientes críticos fueron los productos de panadería, así como salsas, productos para untar y aderezos.

Estos resultados discrepan de la presente investigación. A modo de ejemplo, en el estudio de Meza se identificó un mayor número de productos evaluados en las categorías de lácteos (213) y cereales (169), sumando un total de 382 productos. En lo que respecta a nuestro estudio, se pudo recolectar 178 productos lácteos y 159 cereales, con un total de 337 productos.

Por otra parte, en las categorías de embutidos y carnes procesadas, así como snacks, nuestro estudio incluye una mayor cantidad de productos: 167 y 346 respectivamente,

sumando un total de 513 productos. Mientras que en el estudio de Meza solo se reportaron 69 embutidos y carnes procesadas y 128 snacks, con un total de 197 productos. Así mismo, también se encontró otra diferencia, en alusión a la metodología utilizada en la recolección de datos fue diferente, pues en dicho estudio, la empresa usó una aplicación donde ellos colocaban el producto para su análisis de forma completa sobre valoraciones nutricionales, el cual sirvió por el factor tiempo para verificar códigos de barra por cada producto; a diferencia de la metodología empleada en la presente, en donde los tesis acudieron de forma presencial, bajo los permisos otorgados a los supermercados, para la toma de fotografía, además del factor tiempo, que tomó el insertar la información en el software Microsoft Excel, sirviendo de registro y base de datos informativos.

Asimismo, los resultados indican que en las categorías de bebidas, embutidos y carnes procesadas se ve un mayor incremento de productos para el nutriente crítico del sodio y también productos que entrarían en “alto en azúcar”, al igual que en las comidas preparadas en donde se evidenció un incremento en grasas saturadas y sodio. Estos hallazgos son consistentes con una investigación realizada en China, en la cual se evaluó la calidad nutricional de alimentos preenvasados bajo distintos modelos de perfil de nutrientes (24). En el estudio anteriormente mencionado se evaluó el modelo del perfil de nutrientes de Chile, OPS, y el de la Región del Pacífico Occidental, donde también refieren que con los parámetros de OPS en comparación con el de Chile hubo un mayor incremento en la proporción de productos con nutrientes críticos en exceso. Esto es similar a lo que se encontró en nuestro estudio debido a que en el MAP, se basa en el modelo del perfil de nutrientes de Chile por lo que tienen los mismos valores, lo cual evidencia que los parámetros para el modelo del perfil de nutrientes de OPS es más restrictivo. Por tal motivo este resultado es relevante ya que demuestra que hubo un incremento en la proporción de productos que excedían los valores de referencia para ese país.

Por otro lado, se observa que el 49.4% de los productos con los parámetros de OPS debe llevar dos octógonos en su empaque frontal en comparación con el 33.9%, como se establece en MAP. Además, más del 4% de estos productos exhiben octógonos correspondientes a tres de los cuatro nutrientes evaluados, que incluyen altos niveles de azúcar, sodio y grasas saturadas. Estos resultados se pueden comparar con el estudio

de Vega Merel et al. (25), el cual fue realizado en el año 2021 en la ciudad de Lima Perú y tuvo como objetivo comparar la calidad nutricional a través del modelo del perfil de nutrientes de OPS y el MAP, en alimentos ultraprocesados.

En este estudio, se utilizaron los dos perfiles de nutrientes evaluados en nuestro estudio y el perfil de nutriente de Uruguay, el cual también determinaron que hubo un incremento en los productos que deben de llevar un sistema de advertencia octogonal frente al empaque. Sin embargo, el modelo del perfil de nutrientes que más destacó siendo el más restrictivo en estos estudios y en el nuestro fue el de OPS porque se ve un incremento en la proporción de productos que deberían llevar (SAO), frente al empaque (25).

Esta tendencia es consistente con hallazgos previos, ya que en investigaciones realizadas en México por Jáuregui et al. y en Chile por Reyes et al., donde el modelo de perfil de nutrientes de la OPS identificó una mayor proporción de productos con exceso de nutrientes críticos en comparación con los sistemas previos utilizados en esos países (21,26). Al comparar nuestro estudio con el de Jáuregui et al., encontramos que ambos se centraron en evaluar el impacto de la implementación del etiquetado frontal de advertencia nutricional basado en el perfil de nutrientes propuesto por la OPS. Sin embargo, en la presente, se pudo observar que al aplicar los parámetros técnicos actuales en Perú (Manual de Advertencias Publicitarias - MAP), el 46.9% de los productos exceden los límites de azúcares totales, el 39.1% excede los límites de grasas saturadas y el 51.1% excede los límites de sodio. No obstante, utilizando los parámetros de la OPS, estos porcentajes aumentan significativamente: 66.9% para azúcares totales, 51.1% para grasas saturadas y 56.9% para sodio, y por ende, esto significaría que habría un incremento de productos que lleven un SAO en el frente del paquete.

Cabe resaltar que, en una investigación se encontró que, al aplicar un modelo de perfil de nutrientes basado en el contenido por 100 kcal, el 62.5% de los productos excedían los límites para azúcares totales, el 41.2% excedía los límites de grasas saturadas y el 73.3% excedía los límites de sodio. Asimismo, otra investigación realizada en Colombia evaluó el impacto de implementar el modelo de perfil de nutrientes de la OPS/OMS en ese país y encontró que el 79.3% de los productos excedían los límites

para azúcares totales, el 53.9% excedía los límites de grasas saturadas y el 86.7% excedía los límites de sodio (27).

Por lo cual, estos hallazgos demuestran que la aplicación de los parámetros técnicos de la OPS basados en el contenido nutricional por 100 kcal, tiende a identificar una mayor proporción de productos como excedentes en nutrientes críticos, en comparación a los enfoques que se basan en el contenido por 100g o 100ml. Asimismo, la evidencia de que el modelo de perfil de nutrientes de la OPS puede ser una herramienta más efectiva para promover el etiquetado frontal de advertencia y, en consecuencia, facilitar la identificación de opciones alimenticias más saludables por parte de los consumidores. De este modo, los hallazgos del presente estudio permiten sostener que la adopción del modelo de perfil de nutrientes de la OPS representaría un avance significativo en las estrategias de salud pública orientadas a la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas al consumo excesivo de nutrientes críticos. Desde la especialidad de nutrición, esta herramienta normativa más rigurosa no solo reforzaría el impacto del etiquetado frontal de advertencia, sino que también contribuiría a mejorar el entorno alimentario, favoreciendo elecciones informadas y responsables por parte de la población.

Dentro de las principales limitaciones del presente estudio se encuentra la dificultad de llevar a cabo evaluaciones de productos disponibles en tiendas de abarrotes y mayoristas; por lo tanto, no se pudo incluir muestras de productos que solo se comercializan en este tipo de establecimientos, como marcas propias o presentaciones vendidas exclusivamente al por mayor. Asimismo, la recolección se realizó únicamente con los productos fotografiados durante los días de muestreo, lo que implicó la exclusión de algunos artículos que no se encontraban disponibles por falta de stock. A pesar de ello, se logró representar una variedad de categorías de alimentos y bebidas que probablemente constituyen la mayor parte de las compras en Lima Metropolitana.

Por otro lado, se identificaron discrepancias entre la información nutricional declarada en las páginas web y las etiquetas físicas; sin embargo, se priorizó la recolección presencial, lo que permitió corregir dichas inconsistencias. También debe considerarse que el estudio dependió completamente de la veracidad de la información declarada

por los fabricantes, sin posibilidad de análisis de laboratorio que confirme los valores nutricionales.

Adicionalmente, al tratarse de un estudio de tipo exploratorio y transversal, los resultados obtenidos no pueden generalizarse a toda la oferta alimentaria nacional ni evaluar cambios a lo largo del tiempo, pues los productos pueden haber sido reformulados posteriormente. Finalmente, aunque el uso del sistema de Atwater permitió verificar la coherencia energética declarada, este método presenta un margen de error inherente por redondeo en las cifras y variabilidad en la composición de los alimentos.

Una fortaleza de nuestro estudio radica en la recopilación de información en diversas cadenas de supermercados y minimarkets que representan las principales marcas de mercados mayoristas en el Perú, lo cual permitió obtener datos de más de mil productos dentro de la oferta de alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados. Este es uno de los primeros estudios con una amplitud tan significativa de productos en el país, sin limitarse únicamente a categorías específicas como cereales para el desayuno u otros productos fáciles de adquirir y almacenar sin refrigeración. Además, un aspecto destacado de este estudio fue el uso de métodos fotográficos para recopilar datos sobre las etiquetas nutricionales, lo que facilitó la obtención de una muestra diversa de productos sin necesidad de comprarlos. Finalmente, otra fortaleza significativa fue la obtención de datos antes de la implementación de los nuevos parámetros establecidos en el modelo de perfil de nutrientes de la OPS, por lo que este estudio puede usarse como un panorama inicial y exploratorio para futuros estudios que busquen la reformulación o cambios de productos con nuevos parámetros propuestos.

## 8. CONCLUSIONES

1. La aplicación de los parámetros técnicos propuestos por la OPS generó una variación significativa en la declaración de sellos de advertencia octogonal en los alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados, evidenciando una clasificación más restrictiva y sensible frente a los actuales parámetros del MINSA.
2. El contenido promedio de energía y nutrientes críticos (azúcares, grasas saturadas, grasas trans y sodio) fue mayor en los alimentos ultraprocesados en comparación con los procesados, siendo el azúcar el nutriente crítico con mayor frecuencia de exceso.
3. Al comparar los parámetros del Manual de Advertencias Publicitarias con los propuestos por la OPS, se observó un aumento de productos que exceden los límites, pasando de 66.9 % con el MAP a 91.9 % con la OPS, lo que refleja una mayor rigurosidad del modelo propuesto.
4. Con los parámetros de la OPS, el porcentaje de productos sin sellos disminuyó de 33.1 % a 8.1 %, evidenciando un incremento en la cantidad de sellos de advertencia octogonal asignados a los alimentos procesados y ultraprocesados.

## 9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que futuros investigadores, basándose en los hallazgos de este estudio, lleven a cabo investigaciones adicionales que incluyan estudios longitudinales con el fin de evaluar el impacto a largo plazo de las modificaciones en los parámetros de etiquetado propuestos por la OPS en Perú. Asimismo, se recomienda investigar la percepción y comprensión de los consumidores respecto a los productos con mayor contenido de SAO.
- Los resultados de este estudio podrían ser utilizados para la evaluación del proyecto de ley presentado, que propone la adopción de los parámetros técnicos sugeridos por la OPS para la clasificación de nutrientes críticos en alimentos y bebidas procesados y ultraprocesados. Esta actualización permitiría una evaluación más rigurosa y precisa de los productos alimenticios, alineándose con las mejores prácticas internacionales y aumentando la efectividad de las advertencias octogonales en la promoción de dietas saludables.

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2015 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7698/9789275318645\\_esp.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7698/9789275318645_esp.pdf)
2. Escobar N. Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud [Internet]. OPS/OMS Ecuador; 2014 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: [https://www3.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1135:clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud&Itemid=360](https://www3.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1135:clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud&Itemid=360)
3. Organización Panamericana de la Salud. Front-of-package labeling [Internet]. 2022 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/topics/front-package-labeling>
4. World Health Organization. State of play of WHO guidance on front-of-the-pack labelling [Internet]. 2021 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/27-09-2021-state-of-play-of-who-guidance-on-front-of-the-pack-labelling>
5. United Nations Children's Fund. Front-of-pack nutrition labelling (FOPNL): policy brief [Internet]. New York: UNICEF; 2022 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.unicef.org/media/116686/file/Front-of-Pack%20Nutrition%20Labelling%20%28FOPNL%29.pdf>
6. Morán J. Modelos de etiquetado frontal a nivel global [Internet]. Foodconsulting.es; 2022 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.foodconsulting.es/wp-content/uploads/etiquetado-frontal-global.pdf>
7. Cea- J, Vargas C, Pontarelli F. Decisión de compra del consumidor: efecto del etiquetado chileno de alimentos [Internet]. Rev Venez Gerenc. 2019;24(2):515–27 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/290/29063446028/html/>
8. Ministerio de Salud del Perú. Aprueban Manual de Advertencias Publicitarias en el marco del Decreto Supremo N.º 012-2018-SA [Internet]. Lima: El Peruano; 2018 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en:

- <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-manual-de-advertencias-publicitarias-en-el-marco-decreto-supremo-n-012-2018-sa-1660606-1>
9. ChileAtiende. Ley de etiquetados de alimentos [Internet]. 2022 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/40557-ley-de-etiquetados-de-alimento>
10. Ministerio de Salud. Exposición de Motivos del Decreto Supremo que actualiza los parámetros técnicos sobre alimentos procesados referentes al contenido de azúcar, sodio y grasas saturadas [Internet]. 2022 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3427587/Exposición%20de%20Motivos.pdf>
11. Organización Panamericana de la Salud. Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2016 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/18622/9789275318737\\_spa.pdf](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/18622/9789275318737_spa.pdf)
12. Mora M, Gómez F, Miles R, Parra C, Taillie S. Front-of-package nutrient profiling and warning label systems: tools for improving food environments and public health in Latin America [Internet]. Nutrients. 2019;11(5):1036 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.3390/nu11051036>
13. Contreras A, Cruz C, Munguía A, Jáuregui A, Vargas J, Nieto C, et al. Evaluation of the Mexican warning label nutrient profile on food products marketed in Mexico in 2016 and 2017: a cross-sectional analysis [Internet]. PLoS Med. 2022;19(4):e1003968 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003968>
14. Duran A, Ricardo C, Mais L, Martins AP. Role of different nutrient profiling models in identifying targeted foods for front-of-package food labelling [Internet]. Public Health Nutr. 2020;24(1):1–12 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S1368980019001863>
15. Real Academia Española, Asociación de Academias de la Lengua Española (ASALE). Azúcar. Diccionario de la lengua española [Internet] [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://dle.rae.es/azúcar>
16. National Cancer Institute. Sodio – Diccionario del cáncer [Internet]. 2011 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en:

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/sodio>

17. MedlinePlus. Información sobre las grasas saturadas [Internet] [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000838.htm>
18. Clínica Universidad de Navarra. Kilocaloría. Diccionario médico [Internet] [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/kilocaloria>
19. Ministerio de Salud del Perú. Decreto Supremo N.º 033-2016-SA que aprueba el reglamento que establece el proceso de reducción [Internet]. Lima: El Peruano; 2016 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <http://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-reglamento-que establece-el-proceso-de-reduccion-decreto-supremo-n-033-2016-sa-1409585-3/>
20. Kanter R, Reyes M, Vandevijvere S, Swinburn B, Corvalán C. Anticipatory effects of the implementation of the Chilean Law of Food Labeling and Advertising on food and beverage product reformulation [Internet]. Public Health Nutr. 2019;22(1):210–7 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003007>
21. Jáuregui A, Sánchez K, Carriedo Á, Contreras A, Théodore L, Glassman A, et al. The Mexican warning label on sugar-sweetened beverages: perceived impact on parents and children [Internet]. Salud Publica Mex. 2020;62(6):678–87 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.21149/11419>
22. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Human nutrition in the developing world [Internet]. Rome: FAO; 1997 [citado el 26 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/y5022e/y5022e04.htm>
23. Meza-Hernandez, M, Villarreal D, Saavedra L. Nutritional quality of food and beverages offered in supermarkets of Lima according to the Peruvian law of healthy eating [Internet]. Nutrients. 2020;12(5):1508 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.3390/nu12051508>
24. Li Y, Wang H, Zhang P, Popkin BM, Coyle DH, Ding J, et al. Nutritional quality of pre-packaged foods in China under various nutrient profile models [Internet]. Nutrients. 2022;14(13):2700 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.3390/nu14132700>

25. Vega Merel A.J., Hurtado Valverde I.Y., Palomino Quispe L.P., Gordillo Cortaza J., Gomez Rutti Y.Y objetivo comparar la calidad nutricional a través del modelo del perfil de nutrientes de OPS y el MAP. Comparación de la calidad nutricional de alimentos ultraprocesados utilizando el modelo del perfil de nutrientes de la OPS y el manual de advertencia publicitaria (MAP) en Lima, Perú [Internet]. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2021;38(2):353 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.6359>
26. Reyes M, Garmendia L, Olivares S, Aqueveque C, Zamora A, Garmendia F. Development and testing of a front-of-package nutrient profiling model for the Chilean food and beverage supply [Internet]. Public Health Nutr. 2019;22(1):218–29 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003184>
27. Melo A, Correa M, Martínez S. Etiquetado nutricional frontal en Colombia: análisis de la normativa y de los perfiles nutricionales [Internet]. Rev Salud Publica. 2021;23(2):1–9 [citado el 26 de noviembre de 2025]. <https://doi.org/10.15446/rsap.v23n2.84215>

## 11. ANEXOS

### Anexo 1

Ejemplo de un juego de cada producto.



\*Adaptado de Meza-Hernández M, Villarreal-Zegarra D, Saavedra-Garcia L (23).